ISSN 0868-6157

КОМПЬЮТЕР ПРЕСС



4'94

Операционные системы

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ВЫПУСК


ELCO
TECHNOLOGY
ДИСТРИБЬЮТОР
NOVELL, COMPAQ
NetWare 4.0
NetWare
312
Москва, телефон: (095) 131-5555, 131-8383; факс: (095) 131-1684
Санкт-Петербург, телефон: (812) 277-7175, факс: (812) 277-5807

КОМПЬЮТЕР ПРЕСС

4'94



КОМПЬЮТЕРПРЕСС

Издается с 1989 года
Выходит 12 раз в год
4'94 (52)

Адрес редакции:
113093 Москва, аб.ящик 37
Факс: (095) 470-31-05
Телефон для справок: (095) 471-32-63
Отдел рекламы: (095) 470-31-05
E-mail: editorial@cpress.msk.su

Реклама в номере:

Ответственность за информацию, приведенную в рекламных материалах, несет рекламодатель

Сдано в набор 22.02.94. Подписано к печати 15.03.94. Формат 84x108/16. Печать офсетная. Бумага офсетная. Усл.печ.листов 10,08+0,42 (обложка) +0,42 (вклейка). Кр.-отт. 13,44. Тираж 52000 экз. Заказ 4419. С-27.

Оригинал-макет подготовлен фирмой "КомпьютерПресс".

Тексты проверены системой "ОРФО".

Регистрационный № 400 от 5 октября 1990 г.

Отпечатано в полиграфической фирме "Красный пролетарий"
РГИИЦ "Республика". 103473 Москва, И-473, Краснопролетарская, 16.



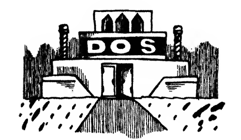
Компьютер — театр, программы — актеры. Что необходимо программам, чтобы разыгрывать на сцене роли, написанные для них программистами-сценаристами? Зрители? О да. Но прежде нужны сцена и декорации, без которых точно ничего не будет. Вот что такое операционные системы.

Конечно, особое место в нашем спецвыпуске займет операционная система DOS, ибо для тех, кто работает на компьютерах, совместимых с IBM PC, слова «операционная система» синонимичны аббревиатуре «MS-DOS».

Для начинающего пользователя DOS — это зловещий черный экран, от которого надо поскорее «убежать» в знакомую программу. Опытному пользователю командная строка DOS, напротив, развязывает руки, а программист видит операционную систему и вовсе с другой стороны...

Программисту и пользователю — спецвыпуск

ОПЕРАЦИОНКИ



Microsoft® MS-DOS® не является ни самой мощной, ни самой передовой операционной системой для ЭВМ (полно, да и была ли она такой?!). Как же она стала — и осталась — самой популярной в мире ОС для ПК?

1981 — ...

Как и почему появилась MS-DOS

Персональные компьютеры 70-х годов были основаны на 8-разрядных микропроцессорах Intel 8080, Motorola 6800, Zilog Z-80. На них использовалась операционная система CP/M-80 (Control Program for Microcomputers) фирмы Digital Research.

Нельзя сказать, что промышленность в то время была всерьез заинтересована в производстве ПК. 8-битовая архитектура микропроцессора сильно ограничивала объем доступной памяти и общую производительность. Поэтому само по себе решение корпорации IBM о производстве нового персонального компьютера не являлось чем-то революционным. Если бы для нового ПК был использован 8-разрядный микропроцессор, то ничего особенного могло в итоге и не произойти.

Человеком, который убедил IBM в том, что новый компьютер должен быть 16-разрядным, был легендарный Билл Гейтс, президент фирмы Microsoft. Произошло это после того, как в октябре 1980 года IBM обратилась к программистским фирмам с предложением принять участие в новом проекте. В отличие от Digital Research, фирма Microsoft не могла предложить IBM собственной операционной системы (если не считать автономную версию Microsoft BASIC). Но уговорив руководство IBM сделать новый ПК 16-разрядным, Гейтс поставил в такое же положение главного конкурента — фирму Digital Research, поскольку до завершения системы CP/M-86 для 16-разрядного компьютера было еще далеко.

Тем временем фирма Microsoft приобрела права на 16-разрядную систему 86-DOS у компании Seattle Computer Products. Автором системы был Тим Петерсон, а одним из важных качеств 86-DOS оказалась легкая переносимость прикладных программ из среды CP/M-80. Значительно переработанная версия 86-DOS получила название MS-DOS 1.0. В августе 1981 года начались поставки компьютеров IBM PC с этой операционной системой — под названием PC-DOS 1.0.

Once upon a time...

Для своего времени система MS-DOS 1.0 была достаточно прогрессивным явлением — во всяком случае по сравнению с CP/M[1]. MS-DOS использовала более совершенные методы управления дисковыми данными и имела довольно широкий набор сервисных программ. Тогда же появился пакетный файл AUTOEXEC.BAT для выполнения последовательности команд при загрузке системы. Система могла функционировать с 64 Кбайт памяти, занимая сама всего 8 Кбайт — то были времена компактности...

Оригинальная модель IBM PC выпускалась с дисководом для 160 Кбайт односторонней дискеты (SS/SD). Соответственно, PC-DOS 1.0 также поддерживала только такие носители. Другие фирмы — производители ПК не использовали DOS, пока в мае 1982 года не была выпущена PC-DOS 1.1, которая позволяла работать с дискетами DS/SD (320 Кбайт). Спустя месяц та же версия DOS вышла в обличии MS-DOS 1.25, ее использовали Texas Instruments, Compaq Computer и другие фирмы, приступившие к изготовлению IBM PC-совместимых компьютеров.

Лед тронулся, победный старт IBM PC-совместимых компьютеров и системы MS-DOS был дан.

Время «расширенной» технологии

Необходимость применения дисковых носителей больших объемов привела к колоссальным изменениям в DOS. Версия 2.0, выпущенная в марте 1983 года вместе с моделью IBM PC XT, была полностью переписана. Первое, что бросалось в глаза, — вместе с 360 Кбайт флоппи-дисками и 10 Мбайт винчестерами пользователи получили «что-то из UNIX», а именно управление

[1] Кстати, CP/M еще некоторое время «жила» — например, как и система P-system фирмы Softech, CP/M-86 поставлялась в качестве альтернативной операционной системы компьютеров IBM PC. Забавно, что если CP/M-86 где-то и применялась всерьез на IBM PC-совместимых компьютерах, то это происходило... в СССР. Было время, когда ее русифицированный вариант (М-86) поставлялся в качестве базовой операционной системы компьютеров ЕС-1840.

файлами в древовидной структуре каталогов. Эта версия уже определенно походила на ту DOS, которой мы пользуемся сейчас[2].

Еще одна важнейшая черта DOS 2.0 — загружаемые драйверы устройств и файл тонкой настройки среды CONFIG.SYS. Тогда же были реализованы: доступ к последовательным устройствам как к файлам, динамическое управление памятью, дополнительные файловые атрибуты, переменные окружения, конвейеры, фильтры, расширенный язык пакетных файлов и прочие приятные и полезные всем программистам и некоторым пользователям вещи. DOS 2.0 занимала 24 Кбайт оперативной памяти и требовала для работы ОЗУ емкостью 128 Кбайт.

Описываемые события «чудесным образом» совпали с мировым бумом производства IBM PC-совместимых компьютеров. К уже упомянутым изготовителям этих машин присоединились такие уважаемые лица, как Tandy, Hewlett-Packard, Digital Equipment Corporation и другие. Базовой операционной системой для продукции многих фирм стали «подчищенные» версии MS-DOS 2.x, наиболее стабильной была, видимо, MS-DOS 2.25.

Все сущее бренно

Если IBM PC и DOS 1.0 представляют теперь для нас разве что историческую ценность, то на модели IBM PC AT с микропроцессором Intel 80286 и операционной системой MS-DOS 3.0, появившейся в августе 1984 года, многие и сейчас смогли бы неплохо работать.

Наибольшей переделке подверглись внутренние области DOS, эта версия была почти целиком переписана с ассемблера на С. Но, как обычно, наиболее заметным изменением оказалось увеличение емкости поддерживаемых магнитных носителей, эта версия стала работать с ныне широко распространенными 5-дюймовыми 1,2 Мбайт дискетами и с жесткими дисками до 20 Мбайт. В ноябре 1984 года выпущена система DOS 3.1, в нее была добавлена возможность поддержки локальной сети Microsoft, включая средства разделения файлов и устройств печати. В декабре 1985 года DOS 3.2 принесла пользователям поддержку 3-дюймовых 720 Кбайт дискет и логических разделов жестких дисков до 32 Мбайт.

Помимо всего прочего, создатели DOS планомерно расширяли степень «интернациональности» своего продукта — после версии 2 в систему добавлялись все новые и новые черты поддержки национальных изображений валюты и времени, таблиц символов и раскладок клавиатуры.

До этого момента, похоже, не было времени всерьез задуматься о будущем операционных систем для ПК. Конечно, MS-DOS не в полной мере использовала возможности даже 286-го чипа — кристалл, способный реализовать многозадачность и адресующий до 16 Мбайт оперативной памяти, работал с DOS просто как «быстрый 86-й». Но популярность IBM PC стремительно росла. Рынок требовал интенсивного производства этих машин, еще более интенсивного совершенствования MS-DOS и возможно более интенсивного выпуска профессиональных прикладных программ для IBM PC и MS-DOS. Одним из главных требований была совместимость — все новые версии MS-DOS обязаны были успешно работать с программами, выпущенными в период существования более старых версий MS-DOS.

Однако в 1985 году фирма Intel выпустила микропроцессор 80386, а через год фирма Compaq, опередив всех, выпустила IBM PC-совместимый компьютер, основанный на этом процессоре. Таким образом, необходимость в более мощной операционной системе, взаимодействующей с процессором, памятью и устройствами ввода-вывода совсем не так, как это делает DOS, окончательно назрела.

Несколько ранее произошло другое событие, оценить которое по достоинству мы смогли лишь недавно. В ноябре 1985 года Microsoft объявила о выпуске операционной оболочки Windows 1.0.

Ждали OS/2...

DOS версий 3.x ничем не могла помочь пользователям в работе с дополнительными ресурсами 286-х ПК, кроме размещения виртуального диска в extended memory. В поставку DOS могли входить драйверы для работы с extended memory как с expanded memory — «шаг вперед, два шага назад»... Тем не менее, версия 3.3 приобрела просто беспрецедентную популярность. Ее выход в апреле 1987 года был приурочен к выпуску нескольких моделей нового семейства компьютеров IBM — PS/2, в том числе PS/2 Model 80 с 386-м процессором. DOS 3.3 поддерживала 3-дюймовые 1,44 Мбайт дискеты и 32 Мбайт разделы жесткого диска. В ней не было ничего принципиально нового по сравнению с предыдущими версиями 3.x, зато все старое было

[2] Упорно ходят слухи о *сегодняшних* пользователях MS-DOS 2. Это что, правда?!

сильно усовершенствовано. По сей день отдельные пользователи предпочитают именно эту версию DOS...

Тем временем IBM и Microsoft работали над OS/2 — новой операционной системой для IBM PC-совместимых компьютеров на микропроцессорах 80286 и 80386. OS/2 должна была предоставлять все возможности новых микропроцессоров специально изготовленным для нее программам. Предполагалось, что OS/2 привлечет покупателей и производителей программных продуктов и в конечном счете вытеснит DOS с рынка. Конечно, это было бы движением вперед. Но жизнь распорядилась иначе. В ноябре 1987 года начались поставки OS/2. Объемы продаж оказались весьма умеренными по сравнению с тем, на что рассчитывали IBM и Microsoft. Шквала программных продуктов для OS/2 тоже не последовало...

Абсолютное большинство людей вполне устраивала DOS, и в этих условиях трудно было придумать что-нибудь более целесообразное, чем дальнейшее развитие DOS. Версия 4.0 была представлена в июне 1988 года. Значительно расширив возможности DOS, разработчики сохранили совместимость новой версии с предыдущими.

MS-DOS 4.0 поддерживала действительно большие разделы жесткого диска. Стало доступно и средство кэширования жесткого диска — устанавливаемый драйвер SMARTDRV (IBMCACHE в PC-DOS 4.0), размещавший кэш в extended или expanded memory. DOS научилась использовать expanded memory для хранения буферов диска и данных программы FASTOPEN. Команды MEM и MODE тоже впервые появились в DOS 4.0. Наконец, эта версия содержит графическую оболочку Shell.

Правда, предпочитают вспоминать не о DOS 4.0, в которой оказалось много ошибок, а о ноябрьском релизе этой системы — DOS 4.01. Через полтора года, в апреле 1990 года, появилась русифицированная версия MS-DOS 4.01, локализацию провели Microsoft и СП «Диалог».

Впрочем, и версия 4.01 не привлекла покупателей. Ничто на рынке не указывало на радикальные перемены к лучшему и для OS/2. Большинство пользователей IBM PC осталось верно MS-DOS 3.3, которая отлично работала и удовлетворяла все мыслимые тогда потребности, в том числе была на 10 Кбайт меньше версии 4, занимавшей 75 Кбайт оперативной памяти.

...дождались Windows!

Обсуждать историю последних версий MS-DOS, не касаясь Windows, невозможно. Это странно, ведь в 80-е годы интерфейс Windows был всего лишь операционной оболочкой, конкурировавшей с TopView (IBM) и GEM (Digital Research). Но это так, и в 90-е годы DOS и Windows идут рука об руку. Выпущенная в мае 1990 года среда Windows 3.0 стала бестселлером и лучшим продуктом года, установив собственный фактический стандарт на все, что только можно. Наблюдая за тем, как программистские фирмы забывают обо всем на свете и выдают на гора новые и новые продукты под Windows, фирма Microsoft тоже позволила себе кой о чем забыть, а именно — о былом лозунге «OS/2 — операционная система будущего от Microsoft».

Windows не являлась и не является операционной системой — эта среда не может функционировать самостоятельно. Но Microsoft сделала ставку на то, что спросом будет пользоваться комбинация DOS-Windows — хотя такая связка по определению должна быть менее устойчива и менее производительна, чем система класса OS/2.

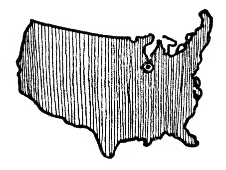
Так Microsoft принялась бить собственные рекорды один за другим. MS-DOS 5.0 вышла в июне 1991 года. Кампания по секретному бета-тестированию этого программного продукта наделала столько шума, что необходимости в дальнейшей рекламе уже не было. Интересно, что к этому времени давно уже существовала версия системы DR-DOS с тем же номером, а практически одновременно с MS-DOS 5 появилаеь DR-DOS 6. Системы фирмы Digital Research предоставляли пользователю значительно больше возможностей и лучше управляли памятью, но это уже мало кого интересовало.

Конечно же, MS-DOS 5.0 тоже была улучшена и дополнена. Некоторые компоненты MS-DOS 5.0 пришли прямиком из Windows, а благодаря новой специфике управления памятью стало возможным высвободить для прикладных программ чуть ли не все базовое ОЗУ.

Windows 3.1 поступила в продажу в апреле 1992 года, и ею мы все сейчас пользуемся. Впрочем, все это еще очень свежо в нашей памяти, и вряд ли имеет смысл расписывать черты последних версий операционных сред Microsoft. Гейтс и его команда поднялись на самый гребень успеха, и теперь Microsoft может со спокойной душой подготавливать перевод земной цивилизации на 32-разрядную оконную платформу, известную как проект «Чикаго».

А Дисковая Операционная Система пока жива, и она растет вширь. MS-DOS 6.0 (апрель 1993 года) стала самой большой коллекцией оригинальных и лицензированных утилит для DOS и Windows из когда-либо собранных и изданных фирмой Microsoft, а MS-DOS 6.2 (октябрь 1993 года) незамедлительно побила и этот рекорд.

К.Ахметов




Hardware
Soft


Радом

Microsoft DOS 6.2. Еще лучше?

Спустя примерно полгода после выхода версии MS-DOS 6.0 (см. КомпьютерПресс №5'93) фирма Microsoft выпустила обновленный вариант — MS-DOS версии 6.2, который был призван устранить ряд ошибок предыдущей версии и привнести в DOS ряд новых качеств. Можно назвать две причины выпуска MS-DOS 6.2: во-первых, необходимость повышения надежности системы сжатия информации на диске DoubleSpace и, во-вторых, необходимость дальнейшего расширения ряда функций. По заявлению Microsoft, «выпуском MS-DOS 6.2 фирма попыталась достичь практически 100% удовлетворения запросов пользователей». Интересно объяснение номера версии: когда фирма IBM выпустила PC-DOS 6.1, пронесся слух о выпуске MS-DOS 6.1, и во избежание недоразумений было решено присвоить новой версии номер 6.2.

Расширения в MS-DOS 6.2

Сначала рассмотрим принципиально новые расширения функций MS-DOS. Многочисленные нарекания по поводу некорректной (в некоторых случаях) работы утилиты CheckDisk привели в конечном счете к появлению утилиты **ScanDisk**, которая позволяет диагностировать и исправлять ошибки как на обычных дисках, так и на дисках, созданных с помощью утилиты DoubleSpace. Эта утилита заменяет как CheckDisk, так и вызов DoubleSpace/CHKDSK и обладает возможностями, перечисленными ниже.

- Автоматическое исправление перекрестных кластеров. По сравнению с утилитой CheckDisk, которая позволяет только находить такие кластеры, но не исправляет их, ScanDisk устраняет аналогичные ошибки в файлах CVF, создаваемых утилитой DoubleSpace. Кроме того, ScanDisk может обнаруживать и восстанавливать потерянные кластеры.
- Восстановление запорченных CVF-файлов. С помощью ряда специальных алгоритмов ScanDisk может восстанавливать или повторно создавать фрагменты CVF-файлов и в большинстве случаев корректно восстанавливать данные.
- Анализ поверхностей диска. При проверке поверхностей диска ScanDisk может оперативно переносить данные из дефектных секторов, повышая тем самым целостность данных.

Помимо утилиты ScanDisk, изменения коснулись и самой утилиты DoubleSpacc, которая расширена рядом дополнительных функций, направленных в первую очередь на повышение целостности данных.

- **DoubleGuard.** Технология DoubleGuard основана на вычислении контрольной суммы при каждой модификации буферов, используемых DoubleSpace и проверке этой суммы при записи на диск. Если контрольные суммы не совпадают, DoubleGuard выводит соответствующее сообщение и прекращает работу DOS для предотвращения дальнейших ошибок. Дополнительно DoubleGuard периодически проверяет целостность кода DoubleSpace, находящегося в памяти. Такая проверка позволяет минимизировать вероятность возникновения ошибок и сокращает производительность системы всего на 2%.
- При установке утилиты DoubleSpace происходит автоматический запуск утилиты ScanDisk, что позволяет обнаружить ошибки на диске до создания CVF-файла, что существенно снижает вероятность сбоев при работе со «сжатыми» дисками.
- Введена новая опция — Uncompress, позволяющая распаковать «сжатый» диск и выгрузить DoubleSpace из памяти.
- Новая версия DoubleSpace частично располагается в области верхней памяти. Таким образом, объем занимаемой оперативной памяти сокращен с 43 Кбайт до 34 Кбайт.
- Automounting. Гибкие диски, сжатые с помощью DoubleSpace, теперь могут быть смонтированы автоматически. Поддержка этой возможности увеличивает размер резидентной части DoubleSpace всего на 4 Кбайт.

В новой версии DOS внесен ряд изменений и дополнений в работу утилиты кэширования SmartDrive.

- Кэширование CD-ROM-дисков.
- Кэширование записи по умолчанию запрещено. Новая опция /X отменяет кэширование записи для всех дисков.

Кроме того, в MS-DOS 6.2 введены дополнительные изменения, которые мы кратко рассмотрим ниже.

- Возможность выборочного выполнения команд файла AUTOEXEC.BAT — в версии 6.0 это можно было делать только с командами файла CONFIG.SYS.
- Возможность выборочного выполнения команд любого пакетного файла. Для этого необходимо выполнить следующую команду:

```
COMMAND /Y MYBATCH.BAT
```

▮ Возможность загрузки без DoubleSpace. Если в момент загрузки DOS нажать комбинацию клавиш Ctrl-F5, то резидентная часть DoubleSpace загружена не будет, что может помочь при определении причин неработоспособности системы.

▮ Команды DIR, MEM, CHKDSK и FORMAT теперь отображают числа больше тысячи следующим образом:

```
57 file(s) 1,081,654 bytes
43,753,472 bytes free
```

▮ Команда DISKCOPY использует жесткий диск для свопирования, что делает возможным копирование дисков высокой плотности за один проход.

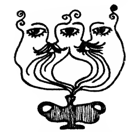
▮ Команды MOVE, COPY и XCOPY теперь запрашивают подтверждения перед копированием файлов с одинаковыми именами.

▮ Утилита DOSSHELL перекочевала на дополнительный диск (который не входит в комплект поставки).

Будущее DOS. Что нам ждать?

Новая версия Windows, которая пока известна под кодовым именем Chicago, не будет базироваться на DOS, а будет самостоятельной операционной системой. Тем не менее, ведутся работы по созданию новой версии DOS для тех пользователей, которые не нуждаются в графических оболочках. Новая версия базируется на схожей с Chicago технологии и будет выпущена одновременно с новой версией Windows. Будут реализованы такие возможности, как многозадачность для DOS-приложений и поддержка драйверов устройств, работающих в защищенном режиме и совместимых с драйверами устройств для Chicago, что даст пользователям DOS возможность использовать драйверы, созданные для Chicago. Выпуск новой версии запланирован на конец 1994 года.

А. Федоров



DoubleSpace изнутри

Встроенная в MS-DOS версии 6.0 технология сжатия информации DoubleSpace — одна из привлекательных новинок, появившихся в новой версии этой операционной системы. Хотя такая технология и не является сама по себе инновационной (вспомните хотя бы Stacker и DR-DOS), в MS-DOS 6.0 она впервые (для MS-DOS) была интегрирована непосредственно в операционную систему, а не предлагалась как дополнительная утилита (см. рис. 1). Осиовные операции с DoubleSpace довольно прозрачны и не требуют каких-либо дополнительных пояснений. В этой статье мы остановимся на том, как реализована сама технология DoubleSpace.

MS-DOS 5.0 и ранее

ROM BIOS
IO.SYS MSDOS.SYS
CONFIG.SYS
COMMAND.COM
AUTOEXEC.BAT

MS-DOS 6.0

ROM BIOS
IO.SYS MSDOS.SYS
DBLSPACE.BIN DBLSPACE.INI
CONFIG.SYS
COMMAND.COM
AUTOEXEC.BAT

Рис. 1. Загрузка DoubleDisk

DoubleSpace использует алгоритм сжатия данных Лемпеля-Зива (Lempel-Ziv) LZ77, с помощью которого можно достичь практически удвоения объема диска. DoubleSpace выполняет сжатие/распаковку информации при каждом обращении к диску, что снижает производительность системы всего на 5-15%. В зависимости от типа файла DoubleSpace позволяет достичь следующих коэффициентов сжатия: 1.4 к 1 для исполняемых файлов, 2 к 1 для электронных таблиц и текстовых файлов, и 3 к 1 для графических файлов в некоторых форматах, например BMP.

Таким образом, установив DoubleSpace, вы практически вдвое увеличиваете объем вашего жесткого диска, теряя при этом около 40 Кбайт оперативной (или верхней) памяти и 10% производительности.

DoubleSpace, как и большинство других коммерческих программ, использует единый файл для хранения данных. Такой файл называется CVF-файлом (compressed volume file) и с точки зреиия операционной системы является отдельным логическим устройством. В системе может быть до 255 CVF-файлов, каждый из которых может содержать до 512 Мбайт данных (в неупакованном виде). Использование CVF-файлов имеет ряд преимуществ по сравнению с пофайловым сжатием. Сжатые данные хранятся на уровне кластеров, что позволяет не распаковывать файл целиком при непоследовательном чтении или записи в него. С помощью CVF можно узнать реальный размер файлов, тогда как при пофайловом сжатии нам сообщается размер сжатого файла. Как мы увидим ниже, DoubleSpace успешно имитирует стандартную файловую структуру типа FAT, что делает его совместимым с большинством утилит для работы с дисками. Каждый CVF-файл содержит сжатые данные, содержащие информацию, хранящуюся в секторах диска, информацию, необходимую для хранения и получения данных с диска, информацию, необходимую MS-DOS для управления FAT и кластерами на диске.

DoubleSpace использует следующее соглашение об именовании CVF-файлов: используются имена DBLSPACE.nnn, где nnn — это число в диапазоне от 000 до 254. Номер 000 применяется при сжатии уже существующего диска, а последующие номера — при создании новых сжатых дисков.

Внутренние структуры данных (см. рис. 2) CVF состоят из MDBPB (Microsoft DoubleSpace BIOS Parameter Block), BitFAT, MDFAT, загрузочного сектора, таблицы расположения файлов (FAT), корневого каталога и области хранения сжатых файлов (sector heap).

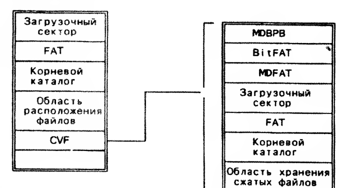


Рис. 2. Структуры данных DoubleSpace

MDBPB является расширением стандартного BPB, используемого в MS-DOS, и содержит дополнительные структуры, описывающие характеристики CVF. BitFAT содержит указание на то, занят ли сектор (1) или свободен (0). Размер BitFAT зависит от максимального размера CVF, задаваемого при создании сжатого диска. При загрузке MS-DOS BitFAT перестраивается — DOS выполняет сканирование MDFAT, что существенно повышает надежность сжатого диска. MDFAT представляет собой таблицу из 4-байтовых полей, которые содержат данные для каждого кластера FAT по отношению к сектору в области хранения сжатых файлов. Каждый элемент указывает на следующую информацию: данные для кластера, размер в сжатом и несжатом виде, а также указание на то, сжаты ли данные и используется ли данный кластер. Если DoubleSpace не может сжать данные, то они хранятся в несжатом виде. Загрузочный сектор присутствует только для обеспечения совместимости с MS-DOS. Содержимое этого сектора возвращается при попытке чтения сектора 0.

DoubleSpace использует стандартный для MS-DOS корневой каталог (512 точек входа длиной по 32 байта), а на месте области расположения файлов находится область хранения сжатых файлов. В отличие от обычного дискового устройства, где файлы хранятся по кластерам, DoubleSpace хранит файлы по секторам, что существенно сокращает накладные расходы.

После того как мы ознакомились с организацией CVF-файлов, давайте посмотрим на процесс загрузки MS-DOS. Работа со сжатыми дисками поддерживается специальным системным файлом DBLSPACE.BIN, который загружается через MSDOS.SYS после инициализации последнего. DBLSPACE.BIN считывает параметры из файла DBLSPACE.INI и монтирует CVF, указанный в параметре ActivateDrive. Если файл DBLSPACE.INI не найден, DBLSPACE.BIN выгружается из памяти. После обработки инициализационного файла DBLSPACE.BIN должен быть перемещен в область верхней памяти (UMB). Здесь возникает небольшая проблема: дело в том, что DBLSPACE.BIN загружается до файла CONFIG.SYS, в котором обычно загружаются драйверы управления памятью, и UMB-памяти пока не существует. Для решения этой проблемы поставляется небольшой драйвер DBLSPACE.SYS, который загружается из CONFIG.SYS следующим образом:

```
DEVICEHIGH=C:\DOS\DBLSPACE.SYS /MOVE
```

Именно этот драйвер и указывает DBLSPACE.BIN на то, что пора перемещаться наверх.

Программный интерфейс

Для управления DoubleSpace реализован ряд функций, которые доступны через прерывание 21h (функция 4404h) и через прерывание 2Fh (функция 4A11h). Функции IOCTL позволяют управлять состоянием кэша — сохранить содержимое буфера на диске и сохранить содержимое буфера с последующим уничтожением буфера. Также поддерживается 10 подфункций функции 4A11h, которые отрабатываются драйвером DBLSPACE.BIN:

Номер	Функция	Назначение
0	dsGetVersion	Возвращает номер версии DoubleSpace
1	dsGetDriveMapping	Возвращает информацию об указанном диске
2	dsSwapDrive	Меняет диски местами
3	dsGetEntryPoints	Возвращает адреса точек входа для драйвера
4	dsSetEntryPoints	Позволяет установить новые адреса точек входа для драйвера
5	dsActivateDriver	Монтирует CVF-файл
6	dsDeactivateDriver	Демонтирует CVF-файл
7	dsGetDriveSpace	Возвращает число секторов и свободных секторов на диске
8	dsGetFileFragmentSp	Возвращает текущий размер области фрагментации
9	dsGetExtraInfo	Возвращает число структур типа DISK_UNIT

Мы завершим наше знакомство с DoubleSpace небольшой программой, которая показывает использование ряда функций драйвера DBLSPACE.BIN.

В приведенной ниже программе DSDUMP показано, как, пользуясь рядом функций, определить первое логическое устройство, относящееся к CVF-файлу, и получить полное имя CVF-файла. При необходимости изучения структур CVF-файла он может быть открыт как обычный файл:

```
Procedure OpenCVF;
Var
 CVF          : TBufStream;

 MDBPB        : Record
  jmpBoot     : Array[0..2] of Byte;
  OEMName     : Array[1..8] of Char;
  perSec      : Word;
  secPerClu   : Byte;
  secRsrvd    : Word;
  cFATs       : Byte;
  RootDir     : Word;
  secTotalw   : Word;
  bMedia      : Byte;

  ...................

 End;

Begin
 CVF.Init(MountName, stOpenRead, 4096*4);
 CVF.Read(MDBPB, SizeOf(MDBPB));
 Writeln(^M^J'CVF dump');
 With MDBPB do
  Begin
   Writeln('OEMName                  = «',OEMName,'»');
   Writeln('Байт/Сектор              = ',perSec      :4);
   Writeln('Секторов/Кластер         = ',secPerClu   :4);
   Writeln('Резервных секторов       = ',secRsrvd    :4);
```

```
   Writeln("Число FAT                  = ",cFATe          :4);
   Writeln("Файлов в корне             = ",RootDir        :4);
   If secTotalw <> 0 Then
    Writeln("Всего секторов            = ",secTotelw      :4);
   Writeln("Идентификетор носителя     = ",HexByte(bMedie) :4);

  ................

  End;
 End;
```

Эти функции, а также структуры данных файла CVF описаны в Microsoft MS-DOS Programmer's Reference (Microsoft Press, 1993).

А. Федоров

```
{-----------------------------------------------------------
DSDUMP.PAS — Пример использования некоторых
             функций DoubleSpace API
             А.Федоров/КомпьютерПресс №4'94
-----------------------------------------------------------}
   Program DSDUMP;
   uses DOS, Objects, HexWrite;
   Var
    Regs     : Registers;
    DSDrive  : Byte;
    MountName : String;

Procedure GetVersion;
Begin
 With Regs do
  Begin
   BX := $0000;
   AX := $4A11;
   Intr($2F, Regs);
   If AX <> 0 Then Writeln('Ошибка функции dsGetVersion!');
   DSDrive := CL;
   Writeln('Первое устройство       = ',Chr(CL),':');
   Writeln('Зарезервировано устройств = ',Ch);
  End;
End;

Procedure GetDriveMapping;
Begin
 With Regs do
  Begin
   BX := $0001;
   DL := DSDrive-Ord('A');
   AX := $4A11;
   Intr($2F, Regs);
   If AX <> 0 Then
    Writeln('Ошибка функции dsGetDriveMapping!');
  MountName := Chr((BL AND $7F)+Ord('A'))+':\DBLSPACE.00'+Chr(BH+Ord('0'));
   Writeln('Диск смонтирован на      = ',MountName);
  End;
End;

Begin
 Writeln(^M^J'DSDUMP'^M^J,'======'^M^J);
 GetVersion;
 GetDriveMapping;
End.
```



Командный процессор 4DOS версии 5.0

4DOS — это пакет фирмы JP Software Inc., представляющий собой альтернативный вариант COMMAND.COM. Наибольшую известность имеет версия 4.0, включенная в состав Norton Utilities 7.0 и имеющая название Norton DOS. В этом обзоре мы познакомимся в версией 5.0 4DOS, которая появилась в конце 1993 года.

При создании альтернативного командного процессора разработчики постарались учесть все недостатки COMMAND.COM и сделать командный процессор максимально удобным для большинства пользователей. Так, 4DOS поддерживает большое число внутренних переменных, инициализируемых при загрузке, которые позволяют идентифицировать различные компоненты вашего компьютера и рабочей среды: тип процессора, монитора, видеоадаптера, версию DOS, дату, время и т.п. Много внимания уделено командам, облегчающим создание и расширяющим функциональность пакетных файлов, а также введено большое число расширений внутренних команд и всяких «прибамбасов», которые в конечном счете смогут сделать работу в среде DOS немного более эффективной. Давайте остановимся на некоторых возможностях 4DOS подробнее.

Внутренние переменные

Использование внутренних переменных позволяет вам создавать достаточно комплексные пакетные файлы, которые могут выполнять определенные действия в зависимости от текущей конфигурации. Естественно, что такие файлы могут выполняться только в среде 4DOS, что несколько ограничивает их применение. Но в самом пакетном файле вы можете обнаружить 4DOS и использовать расширенные возможности этого командного процессора только при его наличии.

Ниже приводится пример использования ряда внутренних переменных. Пакетный файл CONF.BAT позволяет определить основные характеристики компьютера, на котором он выполняется:

```
@cls
@echo off
rem ------------------------------------------
rem
rem Пример использования встроениых переменных 4DOS версии 5.0
rem
rem ------------------------------------------
@echo.
@echo Процессор                : %_CPU
@echo Моиитор                  : %_MONITOR
@echo Сопроцессор              : %_NDP
@echo Видеоадаптер             : %_VIDEO
@echo.
@echo Операциоииая система : %_DOS %_DOSVER
@echo Версия 4DOS              : %_4VER
@echo Текущий диск             : %_DISK:
@echo LASTDRIVE=               : %_LASTDISK:
@echo.
@echo Сегодия                  : %_DAY/%_MONTH/%_YEAR
```

Помимо широкого набора внутренних переменных (более 20) 4DOS содержит большое количество функций, многие из которых могут быть использованы для определения конфигурации, а также для выполнения ряда других полезных действий.

Внутренние функции

Ряд внутренних функций 4DOS позволяет определить конфигурацию, как, например, функции @DOSMEM, @EMS, @EXTENDED и @XMS. Мы можем добавить в наш пакетный файл CONF.BAT следующие строки:

```
@echo Free memory : %@DOSMEM[K]K (%@DOSMEM[B] Bytes)
@echo Free EMS    : %@EMS[K]K
@echo Free XMS    : %@XMS[K]K
```

Могут быть также полезны функции для определения CD-ROM драйва (@CDROM), функции для определения объема диска (@DISKTOTAL), свободного места на диске (@DISKFREE) и некоторые другие. 4DOS предоставляет ряд функций для работы с файлами: определение атрибутов (@ATTRIB), описание файла (@DESCRIPTION), даты файла (@FILEDATE), его размера (@FILESIZE) и времени его создания (@FILETIME). Для текстовых файлов существуют функции для определения числа строк в файле (@LINES) и записи строки

в файл (@FILEWRITE). Целая группа функций предназначена для обработки имен файлов, создания файлов с уникальным именем и т.п. Одним словом, 4DOS содержит широкий набор функций для создания различных инсталляционных программ (программ установки). Напомню, что в отличие от Windows, в DOS этот процесс не автоматизирован, поэтому каждая фирма создает свои собственные инсталляторы.

В 4DOS можно выделить отдельную группу команд, предназначенных для улучшения пакетных файлов. Помимо команд, влияющих на внешний вид пакетных файлов: DRAWBOX для отрисовки рамки, DRAWHLINE для отрисовки горизонтальных линий и DRAWVLINE для отрисовки вертикальных линий, в 4DOS имеются две функции, позволяющие принимать информацию от пользователя: INKEY для ввода одного символа (и сохранения его в указанной переменной среде) и INPUT для ввода строки. Кроме того, с помощью команд SCRPUT и CURSOR можно создавать отличные экраны, которые могут содержать меню, что несомненно должно привлечь внимание любителей пакетных файлов. Многие команды, выводящие что-либо на экран, могут использовать цвета, отличные от цветов, задаваемых по умолчанию, что позволяет создавать разноцветные экраны и выделять цветом необходимую информацию.

Обработка параметров команд

Говоря о ряде недостатков стандартного командного процессора (COMMAND.COM), нельзя не сказать о довольно примитивной обработке параметров. Я не буду приводить конкретных примеров, они довольно очевидны, а покажу, что сделано в 4DOS — это более интересно. Как известно, шаблоны имен файлов очень удобны при работе с группами файлов. DOS поддерживает два таких шаблона — «*» и «?». Причем «?» позволяет подразумевать любой символ, а «*» указывает на то, что подразумевается любая комбинация символов. В 4DOS можно использовать «*» следующим образом: если необходимо выбрать файлы AMPLE.TXT, STAMP.TXT, CLAM.TXT и AM.TXT, то можно написать:

```
DIR *AM*.TXT
```

Но что самое интересное — так это возможность указывать диапазоны. Например, как выделить файлы TEXT0.DOC, TEXT1.DOC ... TEXT9.DOC, когда есть еще TEXTA.DOC, TEXTB.DOC? Очень просто:

```
DIR TEXT[0-9].DOC
```

Если же необходимо выбрать файлы, второй символ которых лежит в диапазоне, скажем, A, B, C, D, T, V, применяется следующий шаблон:

```
DIR [A-DT-V]XX.*
```

Средства, предоставляемые 4DOS, позволяют создавать очень гибкие шаблоны, а когда мы можем указывать шаблоны даты, времени и размера, наши возможности становятся практически безграничными. Необходимый критерий указывается символом: s — размер, d — дата, t — время.

Например, чтобы удалить все файлы с нулевым размером с диска, достаточно выполнить следующую команду:

```
DEL /[S0,0]*.* /S
```

Для копирования всех файлов, которые имеют текущую или вчерашнюю дату, можно выполнить следующую команду:

```
COPY /[D-1]/[S1]*.* D:
```

Удобно, не правда ли? Главное — привыкнуть, а дальше все действия будут выполняться практически автоматически.

Шаблоны даты, времени и размера могут использоваться со следующими командами: ATTRIB, COPY, DEL, DESCRIBE, DIR, EXCEPT, FOR, LIST, MOVE, RD, REN, SELECT, и TYPE.

.BAT, .COM, .EXE и...

Еще одной интересной особенностью 4DOS является возможность ассоциировать расширения файлов с командами (как в Windows или Norton Commander). Для этого выполняется команда set:

```
SET .EXT=COMMAND [опции]
```

Такая команда указывает 4DOS на необходимость выполнения связанной с расширением команды. Как вы наверное знаете, по умолчанию выполняются только файлы с расширениями .BAT, .COM и .EXE. 4DOS позволяет сделать исполняемым файл с любым расширением. Например, для файлов с расширением .PAS можно задать следующую команду:

```
SET .PAS=D:\BP70\BPC.EXE
```

После выполнения такой команды, если вы введете в качестве команды:

```
TEST.PAS
```

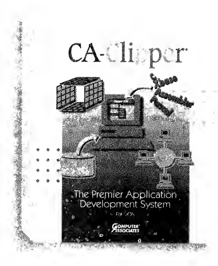
в таком случае реальной командной строкой будет D:\BP70\BPC.EXE TEST.PAS. На мой взгляд, это довольно удобно.

Дерево каталогов

Многие начинающие (да и не только начинающие!) удивляются, когда команда DIR сообщает о том, что в пустом каталоге находятся 2 файла:

Лучше Clipper может быть только CA-Clipper 5.2

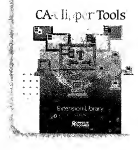
Хорошая новость для пользователей CA-Clipper.



Полный комплект для профессионального программиста

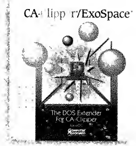
CA-Clipper 5.2 – развитый язык программирования высокого уровня

- высокопроизводительный компилятор,
- эффективный компоновщик,
- мощный отладчик,
- гибкий препроцессор,
- полностью открытая архитектура,
- заменяемые драйверы баз данных.



CA-Clipper Tools – мощь, доступная каждому

- 800 базовых функций для Clipper,
- 300 новых функций для работы в сетях,
- одновременное отображение до 255 окон,
- улучшенный экранный драйвер,
- поддержка больших виртуальных экранов,
- редактор шрифтов,
- поддержка последовательного интерфейса,
- чтение и запись по адресам оперативной памяти.



CA-Clipper/ExoSpace – повышение производительности Ваших программ

- доступ ко всей расширенной памяти,
- размер свободной памяти менее 100 Кбайт,
- изменения программ не нужны,
- использование защищенного режима процессора,
- не нужен свопинг виртуальной памяти.

Информация о дистрибуторах по телефону: (095) 974 70 74





Новый CA-Clipper 5.2

```
Volume in drive E is NT   Serial number is 2C52:1C04
Directory of e:\empty\*.*

.        <DIR>     2-19-94  20:21
..       <DIR>     2-19-94  20:21

0 bytes in 2 file(s)   0 bytes allocated
141,115,392 bytes free
```

Это — тяжелое наследие ОС Unix. Файл с именем «.» относится к текущему каталогу, а файл с именем «..» — к родительскому каталогу. Попутно замечу, что команда

```
DIR *.*
```

может быть успешно заменена на

```
DIR .
```

4DOS позволяет слегка расширить традиционное представление о текущих/родительских каталогах, предлагая использовать дополнительный символ «.» для каждого каталога более высокого уровня (отсчитывая от текущего). Так, каталог, расположенный выше родительского («дедушка» текущего), доступен как «...», «прадедушка» — как «....» и так далее. Так, чтобы отправить файл из текущего каталога в каталог, который расположен двумя уровнями выше, выполняем команду

```
COPY TEXT.TXT ...
```

Пользовательские команды

Пользовательские команды — это еще одна удобная возможность, предоставляемая 4DOS. Суть в том, что вы можете создавать практически любые внутренние команды. В DOS 5.0 и выше для этих целей используется специальная резидентная программа DOSKEY, а в 4DOS — внутренняя команда ALIAS. Для отмены новой команды в 4DOS предусмотрена команда UNALIAS. Помимо создания новых команд ALIAS позволяет присвоить какой-либо клавише набор команд. Например, можно создать новую команду WDIR, которая отображает «широкий» листинг файлов:

```
ALIAS WDIR = DIR /W
```

Еще одно преимущество команды ALIAS заключается в том, что если создать собственные команды для наиболее часто используемых программ, то вы можете исключить маршрут поиска этих программ из команды PATH (сократив тем самым размер среды). Помимо этого, чем короче маршрут поиска, тем быстрее загружаются программы.

Управляющие клавиши

Еще одна возможность, предоставляемая командой ALIAS, — это создание управляющих клавиш. Например, клавише Shift-F1 можно приписать команду CLS:

```
ALIAS @@Shift-F1 = CLS
```

Отметим, что символы «@@» указывают на то, что команда должна выполняться «автоматически». Если же указан только один символ «@», то вы имеете возможность подставить параметры в команду. Для выполнения команды необходимо нажать клавишу Enter.

Завершим обзор пользовательских команд следующим полезным примером: используя встроенную функцию EVAL, мы можем создать простой калькулятор:

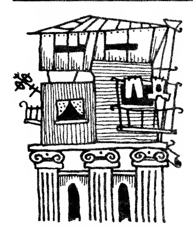
```
ALIAS CALC = `ECHO %& = %@EVAL[%&]`
```

После выполнения такой команды мы можем без проблем подсчитать, например, сколько будет 45 долларов при курсе 1549 рублей за доллар:

```
C:\>CALC 45 * 1549
 45 * 1549 = 69705
```

Завершая наш обзор, хочу отметить, что основные расширения, введенные в 4DOS, предназначены в первую очередь для создания комплексных пакетных файлов и, в частном случае, инсталляционных программ, но ряд расширений может использоваться и непосредственно, причем многие команды и функции действительно удобны. Например, команда EXCEPT (см. КомпьютерПресс №8'93). Многие команды полезны даже в том случае, когда вы используете только Norton Commander и считаете, что лучше этой программы и не бывает. Попробуйте установить 4DOS и вы увидите, что многие функции, которые раньше выполнялись «руками», теперь можно автоматизировать. В заключение отмечу, что 4DOS занимает немного меньше (10-12 Кбайт) памяти, чем COMMAND.COM, что тоже необходимо иметь в виду. Недавно фирма JP Software Inc. выпустила версии 4DOS для OS/2 и Windows NT. 4DOS версии 5.0 распространяется как shareware через киевский электронный бюллетень «СофтПанорама» и включена в 60-й номер этого издания.

А. Федоров



Как использовать UMB

Понятие UMB (Upper memory block), имеющее буквальный перевод — верхний блок памяти (участок адресуемой памяти, расположенный между 640 Кбайт и 1 Мбайт), появилось сравнительно недавно. Так, поддержка UMB была введена только в 5-ю версию DOS. В то же время этот участок памяти существовал с момента появления первого компьютера PC. В то далекое время разработчики архитектуры нового компьютера посчитали, что предоставлять пользователю 1 Мбайт адресного пространства не имеет смысла и ограничились лишь 640 Кбайтами. Оставшийся участок (384 Кбайт) адресуемой памяти микропроцессором был жестко закреплен за видеопамятью, базовым и дополнительным BIOS и Бейсиком. Расчеты разработчиков на большую долю ПЗУ в адресном пространстве нового компьютера не оправдались, в то же время фиксированное положение видеопамяти сразу над 640 Кбайт (A000h:0000h) определило верхнюю границу доступной памяти. За видеопамятью было зарезервировано 128 Кбайт памяти, хотя для работы в текстовом режиме требуется только 4-8 Кбайт. Возможно, кто-то помнит PC XT с объемом памяти 728 Кбайт, такие компьютеры были оборудованы монохромным адаптером Hercules, видеопамять которого начинается с более высокой границы. Для компьютеров, оборудованных видеоадаптером EGA или VGA, видеопамять цветного графического режима которых начинается с границы 640 Кбайт, получение такого результата без отказа от графики невозможно. Карта распределения памяти в адресном пространстве PC-совместимого компьютера представлена на приведенном рядом рисунке.

Область	Адрес (верхняя граница)
HMA	1088 Кб
Базовый BIOS	1024 Кб
UMB	960 Кб
BIOS видео- и других адаптеров	
Область видеопамяти	768 Кб
Нерезидентная часть command.com	640 Кб
Свободная память для программ и данных	
Ядро DOS	
Область данных BIOS	2 Кб
Вектора прерываний	1 Кб
	0 Кб

Карта распределения областей памяти

Итак, присутствие UMB является наследием архитектуры, заложенной в первые PC. Возможно, возникает вопрос: так ли важна эта память и так ли необходимо ее использовать? Ведь не секрет, что большинство современных программ способны использовать всю память компьютера, переводя процессор в защищенный или виртуальный режимы, и борьба за какие-то 384 Кбайт довольно бессмысленна. Рассмотрим, так ли это. Во-первых, большинство из таких программ способны лишь хранить данные за пределами первого мегабайта, а сам исполняемый код ограничен свободной памятью, оставшейся от ядра DOS, драйверов и резидентных программ. Во-вторых, существует достаточно много программ, особенно игровых, работающих под управлением DOS и требующих достаточно много обычной памяти. Следовательно, ответ может быть только один — если таковая память имеется, то ее нужно использовать. И вот мы подошли к ответу на вопрос, поставленный в заголовке статьи, — «Как?» DOS обычным образом способна загружать программы только

2. Зак. №4419

в непрерывный участок памяти, да еще расположенный в пределах непрерывного адресного пространства. Поэтому думать о распределенной загрузке программы в несколько участков памяти не приходится.Таким образом, предпочтительным способом использования этой памяти является размещение в ней небольших программ — драйверов, резидентных задач и, возможно, самого ядра DOS: они целиком поместятся в свободных ее областях; и к тому же они постоянно требуются. Если это сделать, то программам пользователя останется доступным непрерывный участок памяти размером 638 Кбайт (2 Кбайта занимет таблица векторов прерываний и служебная область BIOS и DOS). Естественно, это гипотетический — идеальный вариант. Реально же удается освободить порядка 620-628 Кбайт, что, впрочем, совсем неплохо. Размещение программ в UMB возможно как средствами DOS (начиная с версии 5.0), так и при помощи специальных программ (при этом, как правило, нет ограничений на номер версии DOS). Естественно, свободную память UMB можно использовать в своих программах, например, размещая там данные, при этом работа с такой памятью не имеет каких-либо особенностей, в отличие от доступа к памяти свыше 1 Мбайт. Вероятно, существует вариант размещения вирусов в такой памяти. О способах загрузки программ в UMB и просто ее использовании мы поговорим чуть позже, а сначала выясним вопрос, как найти такую память на своем компьютере.

Исходя из вышесказанного, в области между 640 Кбайт и 1 Мбайт оперативной памяти вроде неоткуда взяться, там находятся память ПЗУ, видеопамять, память дополнительных адаптеров, либо память вообще отсутствует. Конечно, можно попытаться использовать память видеокарты, но делать это можно только в определенных режимах ее работы, и это практически неудобно. На самом деле ситуация не столь плачевна. Многие изготовители компьютеров оставляют в области UMB оперативную память, руководствуясь при этом следующими соображениями:

- предоставить пользователю аппаратно реализованный доступ в EMS;
- переместить BIOS из ПЗУ в ОЗУ;
- упростить схемотехнические решения, заложенные в основу компьютера.

Кратко прокомментирую каждое из приведенных соображений. В свое время, когда EMS была единственно доступным способом расширения памяти на компьютерах, оборудованных процессором 8086/88, было создано достаточное количество программ, опирающихся на использование этой памяти (вспомните хотя бы версии Turbo Pascal, включая 6.0). Поэтому создатели компьютеров на базе 80286 стремились ввести аппаратную поддержку EMS (страница обмена с EMS обычно находится в области UMB), позволяя использовать память свыше 1 Мбайта как EMS и/или как XMS. Перемещение BIOS из ПЗУ в ОЗУ ощутимо повышает быстродействие компьютера за счет существенного ускорения доступа к ОЗУ по сравнению с ПЗУ. Ну и наконец, схемотехника непрерывного адресного пространства проще, чем обеспечение перемещения участка памяти в другие адреса. Итак, перейдем к рассмотрению особенностей определения наличия UMB на компьютерах с различными типами процессоров.

Если вы обладаете компьютером на базе процессора 8086/88, то скорее всего вы этой памятью не располагаете. Иногда, правда, попадаются такие компьютеры, у которых установлен целый мегабайт памяти, и в этом случае вы можете попытаться ее использовать. Обнаружение и использование этой памяти на компьютерах с таким процессором и на компьютерах с процессором 80286 во многом аналогично. Если у вас окажется подобный вариант и возникнут трудности по использованию этой памяти, вы можете обратиться к автору статьи через редакцию журнала.

Теперь рассмотрим вариант с процессором 80286. Здесь все зависит от набора чипов, на котором собран ваш компьютер, а вернее от чипа управления памятью. И естественно, необходимым условием присутствия такой памяти является наличие на компьютере по крайней мере одного мегабайта памяти. В пользу присутствия благоприятного чипа управления памятью говорит наличие в BIOS SETUP опции Shadow BIOS, что означает: компьютере имеется механизм перемещения BIOS из ПЗУ в ОЗУ. Другой благоприятный признак — наличие встроенной аппаратной поддержки EMS, поскольку в этом случае страница обмена с EMS располагается в области UMB. Обычно оперирование с поддержкой EMS осуществляется посредством BIOS SETUP, и, как правило, наряду с ней присутствует и возможность Shadow BIOS. Область ОЗУ между 640 Кбайт и 1 Мбайт часто не подвергается тестированию процедурами BIOS при запуске компьютера и, если вы увидите, что количество тестируемой памяти отличается от ожидаемого на 384 Кбайт (например, вместо 2048 — 1664 или вместо 4096 — 3712), то это говорит о присутствии UMB. Обратите внимание, что большинство современных чипов управления памятью умеют перемещать 384 Кбайт только целиком из области до 1 Мбайта за область выше первого мегабайта. Поэтому выбирая опцию BIOS SETUP — Shadow BIOS, вы автоматически переводите 384 Кбайта (хотя требуется не более 128 Кбайт) вниз и, чтобы большая часть этой памяти не пропадала, используйте UMB. В случае необходимости работы под Windows и малого объема общей памяти (менее 4 Мбайт) рекомендую не использовать Shadow BIOS и, следовательно, UMB. В этом случае вы оставите больше памяти Windows, что важнее потери быстродействия из-за более медленного BIOS. То же относится и к владельцам компьютеров на базе 80386SX. Если на вашем компьютере присутствует

только 1 Мбайт памяти, и у вас возникает дилемма — отдать эту память под UMB или оставить как XMS, то рекомендую оставить ее как XMS, поскольку в этом случае у вас будет присутствовать область HMA, в которую умеет перемещаться резидентная часть DOS, и вы сможете даже посмотреть на Windows. Впрочем, если вы используете драйвер уплотнения диска, который может помещаться в UMB и который занимает памяти больше, чем резидентная часть DOS, рекомендация может быть противоположной. Здесь все решит эксперимент; кстати, попробуйте программу DOSMAX. Целью всех этих экспериментов является получение максимального свободного места под программы пользователя.

Наконец, рассмотрим процессоры 80386 и лучшие. Здесь UMB может присутствовать аппаратно, в этом случае обратитесь к предыдущим рассуждениям. Помимо аппаратной реализации UMB на процессорах подобного типа всегда можно организовать UMB программно, переводя процессор в виртуальный режим.

Хочу обратить ваше внимание на то, что UMB-память может состоять из нескольких отдельных блоков, поскольку она может разрываться памятью базовых и дополнительных адаптеров.

Вот мы и подошли к рассмотрению программного обеспечения поддержки UMB. DOS начиная с версии 5.0 может загружать драйверы и резидентные программы в UMB. Для этого необходимо наличие UMB-расширения функций XMS-драйвера, такого, как HIMEM.SYS. Эти функции в XMS-драйвер добавляются с помощью вспомогательных драйверов. Существует вариант использования XMS-драйвера со встроенными функциями обслуживания UMB. Если такие функции имеются, то начинают работать команды: DEVICEHIGH в файле CONFIG.SYS для загрузки драйверов в UMB и LOADHIGH для загрузки программ туда же из командной строки DOS. Естественно, программа, загружаемая в UMB, не обязательно должна быть TSR, например, это может быть Norton Commander или другой Shell. Если вы захотите выполнить EXEC из программы, находящейся в UMB, DOS попытается загрузить новую программу с более высокого адреса в UMB, что нежелательно, и против этого нужно принимать специальные меры, которые мы рассматривать не будем. И наконец, для того чтобы все это заработало, в файле CONFIG.SYS необходимо присутствие следующей строки:

```
DOS=UMB[,HIGH]
```

Команды DEVICEHIGH и LOADHIGH имеют опциональный параметр /L:reg[,minsize][;reg[,minsize]], позволяющий указать номер региона UMB, в который должна производиться загрузка, и требуемый для этого минимальный объем памяти. Таких регионов может быть указано несколько. В командах можно задать опциональный ключ /S для приведения занимаемого объема памяти к минимальному после загруз-

ки программы или драйвера в UMB. Обычно этими параметрами манипулирует оптимизатор загрузки MEMMAKER, задавать же их самостоятельно не рекомендуется.

Конечно, загружать программы в UMB возможно, не обращаясь к DOS, но в этом случае необходимо производить загрузку драйверов и программ самостоятельно и следить за распределением памяти в этой области. Естественно, приведенную строку нужно при этом исключить из CONFIG.SYS, иначе DOS заберет всю эту память под свой контроль (при наличии UMB-расширения функций XMS-драйвера). Независимые программные средства, выполняющие загрузку программ в UMB, обычно работают под любой версией DOS и сами контролируют распределение этой памяти. Иногда такие программы предоставляют дополнительные возможности использования указанной памяти, например, осуществляют поддержку EMS, спулера для печати и электронного диска. Итак, из вышесказанного ясно, что для использования UMB в любом случае без дополнительного программного обеспечения не обойтись. Что же это за программное обеспечение и что нужно для его успешной работы? Какие возможности оно предоставляет? Чтобы как-то ответить на эти вопросы, приведу небольшую сводную таблицу наиболее распространенных и доступных у нас подобных средств.

Прокомментирую основные пункты таблицы. Тип процессора, требуемый приводимым программам, указан минимальный. То есть, если указано 80286, то программа будет работать и с более совершенными процессорами. С точки зрения быстродействия и совместимости с различным программным обеспечением более привлекательным является реальный режим работы процессора. Желательно и наличие программ оптимизаторов и анализаторов, первые из которых позволяют оптимизировать загрузку UMB, а вторые — произвести анализ ее заполнения. Некоторые TSR-программы в момент загрузки требуют больше памяти, чем при последующей работе, из-за большой инициализационной части. Специально для этого случая многими менеджерами UMB предоставляется возможность сначала загрузить TSR в обычную память, а затем переместить ее в UMB. В задачу оптимизации входит: определение оптимального объема памяти, необходимого для работы программы, загружаемой в UMB, и подбор подходящего блока UMB.

Загрузка программ в UMB стала настолько популярной, что создатели многих TSR и драйверов предусматривают автоматическую загрузку своих программ в UMB. К ним относятся, например, SMARTDRV и MOUSE версии 9.0.

Поскольку в начальный момент, при загрузке системы, никакого UMB-менеджера не существует, то часть драйверов и сам менеджер загружаются в обычную память. Поэтому многие UMB-менеджеры имеют так называемый режим stealth, когда сам UMB-менеджер полностью перемещается в UMB, исключая все лишнее из основной памяти, и становится невидим в обычной памяти.

Приведенная таблица распадается на две части, в первой приведены программы, опирающиеся на использование специального чипа управления памятью и поэтому не требующие 80386 процессора, а во вторую группу включены менеджеры, требующие 80386 процессор. Разделены эти группы программой, которая, по сути дела, не является UMB-менеджером, но позволяет производить уникальную операцию — перемещать ядро DOS в UMB. Лучшими, на мой взгляд, из приведенных UMB-менеджеров являются LastByte 2.31 (кстати, доступный из почтового сервера Garbo) и QEMM 7.0. Каждый из рассмотренных менеджеров имеет подробную документацию, с которой полезно ознакомиться, прежде чем приступать к его использованию. Для иллюстрации возможностей использования UMB-менеджеров приведу фрагменты файлов CONFIG.SYS и AUTOEXEC.BAT:

```
CONFIG.SYS
DEVICE=C:\TLBMM\LASTBYTE.SYS PHYSICAL=VL82C330,NOEMS @C:\TLBMM\LASTBYTE.CFG
DEVICE=C:\TLBMM\HIGHDRVR.SYS C:\DOS\HIMEM.SYS
DEVICE=C:\TLBMM\HIGHUMM.SYS
REM теперь работает механизм загрузки в UMB DOS
DEVICEHIGH = C:\SERV\ROCKET.BIN /M=32
DEVICEHIGH=C:\DOS\SETVER.EXEDEVICEHIGH=C:\STACKER\STACHIGH.SYS

AUTOEXEC.BAT

C:\TLBMM\HIGHFILE 42
C:\DOS\mouse.exe
LH C:\DOS\SHARE.EXE /L:500 /F:5100
```

Теперь рассмотрим, как использовать UMB в качестве рабочей памяти в своих программах. Упростить эту задачу можно, опираясь на расширение функций XMS-драйвера, предоставляемые многими программами, обслуживающими UMB. В этом случае необходимо исключить строку DOS=UMB из своего CONFIG.SYS. Приведу три процедуры на ассемблере, которые помогут в использовании этой памяти. Эти процедуры оформлены в виде ассемблерного модуля, предназначенного для использования из программ на Паскале; для Си-программистов, возможно, понадобятся небольшие изменения, связанные с передачей параметров.

```
        .model small, pascal
        .data
xmm_ driver dd byte ptr 0
        .code    locals @@
    public UMB_ INIT, UMB_ ALLOCATE, UMB_ FREE
; function umb_ init: integer; external;
; инициализация XMS UMB-менеджера и получение адреса обслуживающей процедуры
UMB_ INIT proc
        mov ax, 4300h
        int 2fh   cmp al, 80h
        mov ax, -1
        jne @@f
        mov ax, 4310h
        int 2fh
        mov word ptr [xmm_ driver], bx
        mov word ptr [xmm_ driver+2], es
        xor ax, ax
@@f:
        retUMB_ INIT endp
; function umb_ allocate(Size: integer; var Handle, RealSize: word):integer;
external;
; выделение памяти из UMB, первый параметр запрашивает память в параграфах
```

	LastByte 2.31	QRAM 2.0	UMBDRV 5.22	DOSMAX 2.1	QEMM 7.0	386Max 7.0	EMM386
Поддерживаемый процессор	любой	80286	80286	любой	80386	80386	80386
Требования к наличию определенных чипов управления памятью	да / 253	да / 20	да / 40	нет	нет	нет	нет
Режим работы процессора	реальный	реальный	реальный	—	виртуальный	виртуальный	виртуальный
Режимы работы: самостоятельный как расширение XMS-драйвера как замещение XMS-драйвера	 да да нет	 да да нет	 нет да нет	 нет	 да нет да	 да нет да	 нет да нет
Дополнительные протоколы управления памятью: EMS VCPI DPMI	 да нет нет	 нет нет нет	 нет нет нет		 да да нет*	 да да да	 да нет нет
Расширение объема памяти за счет видеопамяти	да	да	да		да	да	нет
Поддержка Shadow BIOS	да	да	да		да	да	нет
Загрузка с перемещением в UMB	да	да	нет		да	да	да
Наличие оптимизатора	нет	да	нет		да	да	да
Наличие анализатора	да	да	нет		да	да	да
Возможность перемещения ядра DOS в UMB	нет	нет	нет	да	да	нет	нет
Перемещение в UMB системных областей DOS	FILES, BUFFERS	FILES, BUFFERS			FILES, BUFFERS		
Требования к версии DOS	>3.10	>3.10	>3.10	>3.10	>3.10	>3.10	>5.0
Совместимость с Windows	удовл.	хор.	отл.	удовл.	отл.	хор.	отл.
Занимаемый объем в оперативной памяти, байт	16	100	120	200	0-20	300	260
Минимальный объем внешней памяти, Кбайт	70	80	30	90	120	200	100
Дополнительные возможности	спулер, диск						
Качество документации	отл.	хор.	хор.	удовл.	хор.	удовл.	хор.

*Поддержка DPMI через программу QDPMI.

```
;второй содержит адрес сегмента выделенной памяти, а третий размер этой памяти
UMB_ ALLOCATE proc uses si, iSize:word, pHandle: dword, pSize: dword
        mov ah, 10h
        xor bx, bx
        mov dx, iSize
        call xmm_ driver
        les si, pSize
        mov es:[si], dx
        cmp ax, 1
        jne @@f
        les si, pHandle
        mov es:[si], bx
        xor bx, bx@@f:
        mov ax, bx
        ret
UMB_ ALLOCATE endp
```

```
; function umb_ free(Handle: word): integer; external;
;освобождение выделенной памяти в UMB, параметр содержит адрес сегмента памяти
UMB_ FREE proc uHandle:word
        mov ah, 11h
        mov dx, uHandle
        call xmm_ driver
        cmp ax, 1
        jne @@f
        xor bx, bx
@@f:
        mov al, bl
        ret
UMB_ FREE endp
        end
```

А вот и типичная последовательность использования этих функций:

```
umb_ init;
umb_ allocate(Size, Handle, Size);
dest := ptr(Handle, 0);
fillchar(dest, Size * 16, char($5a));
umb_ free(Handle);
```

Естественно, необходимо вставить анализ кодов возврата всех используемых функций.

Если вы отдали всю UMB на откуп DOS, то в этом случае необходимо воспользоваться обычными функциями DOS для выделения памяти. Для получения памяти в области UMB необходимо определить соответствующую стратегию выделения памяти. DOS версии 5.0 и выше поддерживает 6 стратегий для выделения памяти в UMB, это:

FIRST_FIT_HIGH выделить память UMB с нижних адресов;

BEST_FIT_HIGH выделить память UMB, подбирая оптимальный свободный блок;

LAST_FIT_HIGH выделить память UMB с верхних адресов.

Если требуемого количества свободной памяти в UMB не окажется, то DOS постарается удовлетворить запрос за счет обычной памяти. Если требуется безусловное выделение памяти в UMB, то необходимо использовать следующие стратегии:

FIRST_FIT_HIGHONLY
BEST_FIT_HIGHONLY
LAST_FIT_HIGHONLY

Перед тем как изменять стратегию выделения памяти, необходимо запомнить ее текущее состояние и затем восстановить его, когда память должным образом будет выделена. Перед выделением памяти из UMB необходимо связать ее блоки, обратившись к соответствующей функции DOS. Следующий модельный пример иллюстрирует вышесказанное.

```
const
 FIRST_ FIT_ LOW    = 0;
 BEST_ FIT_ LOW     = FIRST_ FIT_ LOW + 1;
 LAST_ FIT_ LOW     = FIRST_ FIT_ LOW + 2;
 FIRST_ FIT_ HIGH    = $80;
 BEST_ FIT_ HIGH    = FIRST_ FIT_ HIGH + 1;
 LAST_ FIT_ HIGH    = FIRST_ FIT_ HIGH + 2;
 FIRST_ FIT_ HIGHONLY= $40;
 BEST_ FIT_ HIGHONLY = FIRST_ FIT_ HIGHONLY + 1;
 LAST_ FIT_ HIGHONLY = FIRST_ FIT_ HIGHONLY + 2;
var
 OldStrategy: word;
 NewStrategy: word;
 MemSize: word;
 MemSeg: word;
{ Получить текущую стратегию распределения памяти }
procedure GetStrategy(var Strategy: word);
begin
 asm
  mov ax,5800h
  int 21h
  les di,Strategy
  mov es:[di],ax
 end;
end;
{ Установить стратегию распределения памяти }
procedure SetStrategy(Strategy: word); assembler;
asm
  mov bx,Strategy
  mov ax,5801h
  int 21h
  jc @Err
  @Err:
end;
{ Проверить, связана ли память UMB }
function UpperIsLink: boolean; assembler;
asm
  mov ax,5802h
  int 21h
  xor ah,ah
  jnc @Exit
  xor al,al
  @Exit:
end;
{ Связать или отсоединить память UMB }
function SetUpperLink(Status: boolean): word; assembler;
asm
  mov bl,Status
  xor bh,bh
  mov ax,5803h
  int 21h
  jc @Err
  xor ax,ax
  @Err:
end;
begin
 { Сохранить текущую стратегию }
 GetStrategy(OldStrategy);
 { Установить стратегию выделения памяти в UMB }
 SetStrategy(FIRST_ FIT_ HIGHONLY);
 if not UpperIsLink then { Связать UMB, если не связана }
  SetUpperLink(True);
 {Попытка выделить максимальный объем памяти для того, чтобы определить доступный }
 MemSize := $FFFF;
 asm
  mov bx,MemSize
  mov ah,48h
  int 21h
  jc @Err
  xor bx,bx
  mov MemSeg,ax
  @Err:
  mov MemSize,bx
 end;
 writeln('Наибольший свободный блок памяти в UMB: ', MemSize*longint(16));
 { Вернуть все в прежнее состояние }
 SetUpperLink(False);
 SetStrategy(OldStrategy);
end.
```

Данный пример содержит рекомендуемую последовательность вызовов функций, необходимых для манипуляции с UMB средствами DOS, и определяет максимальный свободный размер блока памяти в UMB.

Установив стратегию выделения памяти в UMB, вы можете выполнить туда и загрузку программы, воспользовавшись обычным EXEC.

Хочу отметить, что стандартные средства библиотек времени выполнения большинства языков программирования не умеют утилизировать память, находящуюся в UMB, и поэтому использовать ее можно только при условии обращения непосредственно к приведенным выше функциям.

Д.Рогаткин

Зачем человеку Debug

В тридцати шагах промаха в карту не дам, разумеется, из знакомых пистолетов.

А.Пушкин

Как утилиты, так и внутренние команды DOS предоставляют, при всем их многообразии, лишь часть возможностей DOS и IBM PC. Проще всего пользоваться любым сервисом компьютера и операционной системы при помощи программы Debug — разумеется, после некоторого знакомства с ней.

Управление переключателями клавиатуры

Начнем с самого простого. На многих компьютерах при начальной загрузке автоматически загорается индикатор Num Lock. Если вы относитесь к числу пользователей, которых это раздражает, создайте текстовый файл LOCKSOFF.DBG следующего содержания:

```
e 40:17 0
q
```

Теперь введите команду DOS: «DEBUG < LOCKSOFF.DBG». Какой бы из индикаторов клавиатуры ни был активен — Num Lock, Scroll Lock, Caps Lock или любая их комбинация — последнее действие выключит их все. Во всяком случае, это всегда именно так в стандартном состоянии клавиатуры AT, советую убедиться в этом самостоятельно. Теперь можно навсегда забыть о нашей маленькой проблеме, поместив в AUTOEXEC.BAT команду «DEBUG < LOCKSOFF > NUL».

Индикаторы можно не только отключать, но и приводить в активное состояние. Чтобы зажечь Num Lock, в файле «LOCKSOFF.DBG» вместо числа 0 надо написать 20, Scroll Lock — 10, Caps Lock — 40; сумма любых этих значений активизирует соответствующую комбинацию индикаторов. Так что если вам, например, нравится отключенный Num Lock и горящий Caps Lock, вы знаете, что делать.

Программа BEEP

Давайте создадим программу, которая заставит динамик ПК издать звуковой сигнал. Входной файл BEEP.DBG для «компиляции» BEEP.COM программой Debug должен быть следующего содержания:

```
a 100
mov ah,2
mov dl,7
int 21
ret*

r bx
0
r cx
7
n beep.com
w
q
```

Теперь дайте команду «DEBUG < BEEP.DBG». На диске появится файл BEEP.COM величиной 7 байт — программа, при выполнении которой компьютер запищит. Казалось бы — не более чем приятный пустячок, но в BAT-файлах он очень удобен.

* Во всех примерах этой статьи после оператора RET следует пустая строка.

Ускоритель клавиатуры

А теперь займемся более серьезными вещами. Для того, чтобы «законными» средствами MS-DOS установить для клавиатуры AT максимальную скорость повторения символа нажатой клавиши и минимальную задержку при повторении, обычно используют внешнюю утилиту Mode:

```
mode con : delay=32 rate=1
```

Кроме управления режимом клавиатуры, программа Mode имеет массу чрезвычайно редко используемых возможностей, при этом размер файла MODE.COM в комплекте MS-DOS 6.2 — 23 569 байт. На самом деле ускоритель клавиатуры может занимать всего 9 байт, вот текст исходного файла для Debug:

```
a 100
mov ax,305
mov bx,0
int 16
ret

r bx
0
r cx
9
n fastkeyb.com
w
q
```

Теперь можно вставить в AUTOEXEC.BAT команду «FASTKEYB», она не подведет.

Чувствительность мыши

Не будем долго удивляться тому, что фирма Microsoft не включила в поставку DOS утилиту регулировки скорости перемещения курсора мыши. Если нас не устраивает чув-

ствительность нашего хвостатого друга, то мы можем создать необходимую программу самостоятельно. Попробуйте для начала такой пример:

```
a 100
mov ax,1a
mov bx,0
mov cx,0
mov dx,0
int 33h
ret

r bx
0
r cx
f
n slowmous.com
w
q
```

Эффект от выполнения SLOWMOUS.COM будет таким — курсор мыши предельно замедлится, иначе говоря, остановится. А программа FASTMOUS.COM, которую вы получите из следующего примера, максимально разгонит мышь.

```
a 100
mov ax,1a
mov bx,ffff
mov cx,ffff
mov dx,ffff
int 33h
ret

r bx
0
r cx
f
n fastmous.com
w
q
```

Разницу между приведенными программами легко заметить — она заключается в значении шестнадцатиричных чисел в операторах «MOV BX», «MOV CX» и «MOV DX». Учтите, что все это правильно работает только с драйвером Microsoft Mouse. Попробуйте найти приемлемую для вас золотую середину, и тогда вы сможете вставить в AUTOEXEC.BAT еще одну полезную команду.

Если не помогает DRIVPARM

Некоторые компьютеры оборудованы флоппи-дисководами без аппаратного детектора смены диска. Для того чтобы компенсировать этот недостаток, обычно советуют пользоваться командой CONFIG.SYS «DRIVEPARM», для 5-дюймового дисковода А: High Density она выглядит так:

```
driveparm=/d:0 /f:1
```

В результате смена дискет успешно фиксируется, но прочитав в текущем сеансе работы, например, дискету 1,2 Мбайт, дисковод отказывается читать дискету 360 Кбайт, и при такой необходимости приходится перезагружать машину. Однако совсем несложно написать две программки для установки двух разных типов дискет на одном дисководе. Утилита «ADD.COM» «объясняет» дисководу А: емкостью 1,2 Мбайт, что на нем установлена дискета 320 или 360 Кбайт (то есть двусторонняя либо Single Density, либо Double Density).

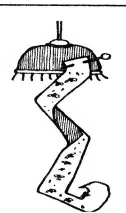
```
a 100
mov ax,1702
mov dl,0
int 13
ret

r bx
0
r cx
8
n add.com
w
q
```

Замените «MOV AX,1702» на «MOV AX,1703», и вы получите программу, которая выбирает для того же дисковода тип дискеты High Density (можно назвать ее, например, AHD.COM). Если проблемы не с дисководом А:, а с 1,2 Мбайт В:, замените «MOV DL,0» на «MOV DL,1». Используемая в этих программах функция DOS работает только на AT и PS/2.

Сегодня...

...я подведу итог истории, промежуточный результат которой был опубликован в статье «Диск, обслужи себя сам» в КомпьютерПресс №12'93. Напомню, что тогда обсуждалась методика наиболее удобного способа регулярного обслуживания винчестера. Помимо всего про-



чего, читателям предлагалось попробовать свои силы в написании утилиты TODAY, которая определяла бы, выполнялась ли она сегодня (подробности — в упомянутой статье), и при отрицательном ответе выдавала код выхода 1 (а единожды в неделю — 2, как сигнал к генеральной уборке).

А.Перцев из Когалыма прислал текст программы, которая для хранения даты последнего запуска не нуждается во внешнем файле, остроумно используя дату самого файла TODAY.COM. Давать команду «TODAY» надо с параметром — номером дня недели, когда код выхода будет 2 (для пятницы: «TODAY 5»). Получить программу TODAY А.Перцева можно при помощи следующего файла для DEBUG:

```
e 100 8C C8 8E D8 2E 80 3E 80 00 02 75 7E 2E 80 3E 82
e 110 00 30 72 76 2E 80 3E 82 00 36 77 6E B4 2A CD 21
e 120 04 30 2E A2 79 01 8B C1 2D BC 07 B1 09 D3 E0 B1
e 130 03 D2 E2 D3 EA 0B D0 2E 89 16 62 01 2E 8E 06 2C
e 140 30 FC 33 FF 32 C0 AE 75 FD AE 75 FA 47 47 8C C0
e 150 8E D8 8B D7 B8 00 3D CD 21 8B D8 B8 00 57 CD 21
e 160 81 FA 00 00 74 1B FE C0 2E 8B 16 62 01 CD 21 2E
e 170 FE 06 86 01 2E 80 3E 82 00 00 75 05 2E FE 06 86
e 180 01 B4 3E CD 21 B8 00 4C CD 21 BA 93 01 B4 09 CD
e 190 21 EB F2 07 24 01
r bx
0
r cx
95
n today.com
w
q
```

Не правда ли, достаточно коротко для программы, исходный код которой занимает две страницы?

К.Ахметов

А ты, мой друг, попадешь ли в карту на тридцати шагах?

А.Пушкин



Книжная полка

В выпуске КомпьютерПресс, посвященном DOS, очередную «Книжную полку» имеет смысл открыть книгой Б.С.Богумирского **«MS-DOS 6. Новые возможности для пользователя»** (СПб. «Питер», 1994). Книга выгодно отличается от всего, что до сих пор успели выпустить на эту тему отечественные издатели, глубиной проработки материала. Я не назвал бы это издание книгой для расслабляющего чтения — как и предыдущая книга Богумирского («Руководство пользователя ПЭВМ»), «MS-DOS 6» исполнена в монументальном жанре энциклопедического справочника. Фирменному «MS-DOS 6 User's Guide» в моем представлении пристало быть больше похожим на книгу Богумирского, чем на то, что пользователь получает с пакетом MS-DOS 6 Upgrade.

В приложении к книге кратко описаны отличия версии 6.2. Кроме новых возможностей Б.С.Богумирский раскрывает и некоторые неточности MS-DOS 6. Хотя, прежде чем жаловаться на недостатки программы инсталляции, все же, на мой взгляд, следовало бы проверить, нет ли в продаже комплектов MS-DOS на флоппи-дисках 5.25 дюйма...

На Windows-участке отечественного книжного фронта дела временно обстоят менее удачно. Книга Р. Хаселира и К.Фаненштихта **«Windows 3.1»** (ECON, ФРГ; Addison-Westley, США) в переводе на русский язык (издательство ЭКОМ при поддержке Microsoft AO) произвела на меня довольно тяжелое впечатление. К содержанию книги придраться трудно, в ней достаточно информации для того, чтобы совсем неопытный человек смог стать (при желании) достаточно квалифицированным пользователем Windows. Однако самое поверхностное лингвистическое исследование приводит к выводу, что текст книги попал в компьютерную верстку немедленно после компьютерного перевода... Если я не прав, то мне интересно будет познакомиться с человеком, который на первой же странице позволяет себе фразы вроде: «Работа с Диспетчером программ и Диспетчером файлов представляет собой два ключевых момента». В главе «Выбор аппаратных средств» меня позабавили такие технические решения, как «процессор с оперативной памятью 4 MB» и «карта монитора, которая поддерживает Windows, *или* предоставленный изготовителем драйвер видеоадаптера» (курсив мой, просто я не уверен, что Windows-драйвер видеоадаптера действительно сможет полноценно заменить сам видеоадаптер), после чего я начал искать в выходных данных фамилию переводчика, но тщетно. Вот такая книга.

Коротко о других новинках. Проверенный тандем BHV-БИНОМ выпустил книгу **«Word 5.5/6.0 для пользователя»**. Часть книги, относящаяся к пользованию Microsoft Word 5.5, является переводом книги В.Бальмана и Б.Брудерманса, дополнительные главы по Word 6.0 написал С.Молявко.

Славное семейство учебников по C/C++ пополнилось книгой А.А.Цимбала и других **«Turbo C++: язык и его применение»**, изданной фирмой «Джен Ай Лтд». В книге, ориентированной на начинающих программистов, последовательно описана версия AT&T C++ 2.0, при этом предполагается, что читатель собирается программировать для IBM PC-совместимых компьютеров и компиляторов Turbo/Borland C++, включая версию 3.0. В частности, две главы посвящены библиотеке классов CLASSLIB и ее практическому использованию.

В.В.Фаронов завершил издание своей серии книг «Турбо Паскаль». Третья часть называется **«Практика программирования»**, она вышла в двух частях и фактически представляет собой авторскую коллекцию текстов библиотек для Turbo Pascal, разумеется, с объяснениями и комментариями. «МВТУ-ФЕСТО ДИДАКТИК» предлагает также дискету с набором необходимых файлов.

В заключение упомяну о двух привлекших мое внимание книгах для более узкого круга читателей. Фирма МИКРОИНФОРМ выпустила учебное пособие С.Суховой **«Сетевая операционная система NetWare»**. В АОЗТ «Алевар» вышла книга **«Paradox for Windows. Простое в сложном»**.

К.Ахметов

Microsoft Press предлагает

Издательство Microsoft Press является подразделением корпорации Microsoft и занимается изданием книг, посвященных практически всем ее продуктам. Книги, издаваемые Microsoft Press, рассчитаны как на пользователей, так и на программистов (книги для программистов, изданные Microsoft Press, будут представлены в №6 нашего журнала). В этом обзоре мы познакомимся с рядом новых публикаций издательства Microsoft Press, посвященных новой версии операционной системы MS-DOS.

Название книги Джоаны Вудкок может быть переведено как «Базовая книга по MS-DOS» [1]. Это пособие предназначено в основном для начинающих пользователей и тех, кто переходит на DOS версии 6.0/6.2 с более ранних версий. От большинства подобных эта книга выгодно отличается способом подачи материала: цветные иллюстрации, диаграммы и таблицы, непривычные в изданиях такого типа, позволяют донести материал любой сложности до читателя любого уровня подготовки. В книге рассматриваются все основные этапы использования MS-DOS — от установки до использования утилиты MemMaker, а также приводятся ответы на наиболее часто задаваемые пользователями вопросы.

Тем же, кто только начинает осваивать компьютеры, можно порекомендовать прекрасно изданную книгу «Как работают компьютеры и MS-DOS» [2] из серии книг «Наглядное руководство»: в ней больше иллюстраций, чем пояснительного текста. Книга начинается с описания распаковки коробки с компьютером, знакомства с основными компонентами, а завершается кратким обзором программного обеспечения для MS-DOS. Эту книгу не обязательно читать от корки до корки — вы можете выбрать интересующую вас тему и благодаря иллюстрациям понять, как устроена мышь, принтер, как работать с каталогами, как распределяется память и т.д. Вот бы нашим пользователям такое издание!

Для самостоятельного изучения MS-DOS предназначена книга «MS-DOS шаг за шагом» [3], подготовленная фирмой Catapult Inc. В книге — 11 уроков, материалы для которых содержатся на прилагаемой дискете. В начале каждого урока указывается примерное время, которое необходимо затратить на обучение (от 20 до 45 минут), и дается краткий обзор обсуждаемого материала. Урок завершается подведением итогов по изученному материалу и полезными рекомендациями. Книга может использоваться как для индивидуального изучения MS-DOS, так и для группового.

Продуктивному использованию пакетных файлов научит вас книга Криса Ямсы «Краткое руководство по пакетным файлам MS-DOS» [4]. В книге рассматриваются основы использования пакетных файлов, примеры их применения, а также содержится большое количество полезных советов. В этой книге, помимо чисто стандартных примеров, читатель сможет найти описание того, как используются операторы NOT и GOTO, именованные параметры, запуск вложенных пакетных файлов, использование второй копии командного процессора, создание макросов, использование драйвера ANSI.SYS, создание небольших утилит с помощью DEBUG и использование пакетных файлов в среде Windows. В приложении приводится очень полезная таблица, в которой перечисляются все коды, возвращаемые утилитами DOS.

Как мы увидели из этого небольшого обзора, фирма Microsoft уделяет большое внимание не только самим программным продуктам, но и созданию инфраструктуры вокруг них. Таким образом, приобретая ту или иную программу, пользователь получает не только техническое сопровождение, но и возможность выбора литературы, подготовленной для него самой фирмой. Вот бы нам перенять такой опыт: сразу бы стало много книг «хороших и разных». Дело за малым: кто этим займется?

Информация об изданиях:
1. Joanne Woodcock, The Ultimate MS-DOS Book, Microsoft Press, 1994, 330 pp. ISBN 1-55615-627-8.
2. Simon Collin, The Way Computers & MS-DOS Work, Microsoft Press, 1993, 128 pp. ISBN 1-55615-568-9.
3. Microsoft MS-DOS Step by Step, Catapult Inc., Microsoft Press, 1994, 272 pp. ISBN 1-55615-635-9.
4. Kris Jamsa, Concise Guide to MS-DOS Batch Files, Microsoft Press, 1994, 218 pp. ISBN 1-55615-638-3.

А. Федоров

В одном из номеров нашего журнала (КомпьютерПресс №2'94, стр. 48) я посоветовал читателям иметь полку с книгами. Именно поэтому сегодня мне хочется рассказать о некоторых из тех книг, которые могли бы занять на этой полке достойное место. Речь пойдет, разумеется, о книгах по компьютерному «железу», а именно о четырех книгах, посвященных ремонту, поиску неисправностей и модернизации персональных компьютеров. Тема эта в настоящее время весьма актуальна, поскольку достаточное количество IBM PC-совместимых компьютеров, имеющихся в нашей стране, морально устарели и требуют если не капитального ремонта, то уж точно серьезной модернизации. По количеству книг и их основной тематике для данного обзора напрашивается «прокитайский» заголовок —

Четыре ремонта и модернизации

Первая из рассматриваемых книг **(Scott Mueller. Upgrading and Repairing PC's)** даже внешним видом производит впечатление основательности и солидности настоящей компьютерной Библии (почти 1300 страниц что-нибудь да значат!). Впрочем, это легко объяснимо, поскольку ее автор уже более 10 лет занимается проведением компьютерных курсов и семинаров, на которых, разумеется, проблемы ремонта и модернизации персональных компьютеров не обходят стороной. Книга разбита на пять больших разделов. Первый из них целиком посвящен основам и особенностям персональных компьютеров. Особый интерес представляет приведенная в этом разделе информация по типу и содержанию документации, поставляемой обычно с компьютерами.

Второй раздел начинается с подробного описания персональных компьютеров семейства IBM PC. Заметим, что поскольку речь идет о «родных» компьютерах фирмы IBM, то все рассматриваемые модели AT основаны на процессорах не выше i80286. Для всех компьютеров приведены подробные технические характеристики. В них, в частности, отражены следующие основные параметры: архитектура системы, память, особенности, дисковая память, слоты расширения, клавиатура, размеры, вес и т.д. По такому же принципу приведены характеристики семейств PS/2 и PS/1. Здесь же отмечаются различия серий PC и PS. Разумеется, значительное место уделено описанию стандарта MCA. Для отечественных пользователей, на мой взгляд, особый интерес представляет часть раздела, в которой рассматриваются уровни совместимости персональных компьютеров (IBM PC-compatible). В частности, там обсуждается совместимость на уровне операционной системы, на уровне BIOS и на уровне «железа». В последнем случае речь идет о системных платах и микропроцессорах, а также о периферии. Там же отмечается и совместимость на физическом уровне, то есть по размерам.

Третий, достаточно объемный раздел целиком посвящен обсуждению аппаратных средств персональных компьютеров. Первым делом там рассматриваются некоторые инструменты и принадлежности, необходимые для выполнения профилактических и ремонтных работ на персональном компьютере. Сюда же, например, относятся различные заглушки («плуги»), измерители и логические пробники. Подробно объясняется, как выполняется сборка и демонтаж не только всей системы в целом, но и ее отдельных узлов (приводов, блоков питания). Все остальные главы этого раздела рассказывают о компонентах системы: микропроцессорах, памяти, слотах и шинах, клавиатурах, флоппи- и жестких дисках, видеоподсистеме. При описании всех компонентов достаточно понятно излагаются их принципы действия.

Четвертый раздел книги содержит базовые сведения о грамотной эксплуатации, диагностике и модернизации персональных компьютеров. Достаточно сказать, что это вещи вполне взаимосвязанные. Сюда, например, включены описания таких операций, как очистка базовых узлов компьютера, замена его отдельных компонентов и использование специальных программ и средств POST BIOS для определения неисправных блоков и устройств. И, наконец, пятый раздел книги представляет собой руководство по поиску и устранению неисправностей, причем не только аппаратных. Стоит отметить, что здесь же даны некоторые основы MS-DOS, и более того, приведены некоторые ошибки, обнаруженные в версиях до 4.xx включительно. Книга имеет достаточно содержательные приложения. Ее можно посоветовать буквально всем, кто хочет познакомиться с компьютером не только на уровне клавиатуры.

Я достаточно настороженно отношусь к книгам по «железу» более чем трехлетней давности, однако иметь на своей полке вторую книгу **(Robert C. Brenner. IBM Personal Computer: Troubleshooting and Repair For the IBM PC, PC XT and PC AT)** мне хотелось бы по следующим причинам. Во-первых, описание принципов работы узлов и блоков компьютеров (от PC до AT) выполнено с использованием небольших, но подробных блок-схем. Это, на мой взгляд, существенно облегчает усвоение предлагаемого материала. К тому же знание основных принципов работы «старых» машин позволяет легко понять, как работают их современные собратья. Во-вторых, в данной книге описание методики поиска неисправности предваряет один хороший совет.

25 миллионов
пользователей уже выбрали



IBS предлагает
весь спектр последних моделей

Жесткие диски для портативных компьютеров и мощных серверов с интерфейсами SCSI, SCSI-2, SCSI-3 и IDE и емкостью от 80MB до 1.8GB.
А также супер-диски серии EMPIRE:
форм-фактор - 3.5" Low-Profile,
емкость 540 MB и 1080 MB, время доступа - 9.5 мс,
время безотказной работы - 500000 часов.

весь спектр обслуживания

Поставки партий жестких дисков
с гарантией от 1 года до 5 лет,
гарантийное обслуживание,
техническая и программная поддержка,
оперативный сервис с выездом к заказчику
в течение 24 часов,
бесплатные консультации по "горячей линии",
обучение технического персонала и проведение
семинаров для пользователей.
К Вашим услугам обслуживание в сервис-центре
с уникальным оборудованием и "чистой комнатой".

IBS

Россия, 123035, Москва, Дмитровское шоссе д. 46, корп. 2
Тел.: (095)482-4010, 482-4311 Факс: (095) 288-9519, 482-4338.
E-mail: SAFON@IBS.MSK.SU

Don't panic! Это, как говорится, основное руководство к действию. Кстати, далее и приведена конкретная последовательность операций: визуальный осмотр, чистка контактов разъемов плат и узлов, выявление симптомов неисправностей. Интересно, на мой взгляд, автором разделен материал о поиске неисправностей. Отдельная глава посвящена поиску неисправностей, так сказать, с «голыми руками» (по симптомам, кодам ошибок и т.п.). Другая глава освещает ту же проблему, но уже во всеоружии различных технических средств, то есть с использованием измерительных приборов, логических и сигнатурных анализаторов, осциллографов. Разумеется, отдельная глава посвящена правильной эксплуатации компьютеров и их обслуживанию.

Очень интересно на мой взгляд построена третья из рассматриваемых книг (**Jim Aspinwall, Rong Burke, Mike Todd. Troubleshooting Your PC: The Complete, Hand's-On Guide to Upgraiding and Maintaining Your PC**). Здесь в 15 главах решается 136 самых разнообразных проблем, которые могут возникнуть у вас при эксплуатации персонального компьютера. Заметим, что каждая из этих проблем резюмируется следующим образом: описание проблемы — возможная неисправность — решение проблемы. Книга эта ориентирована на людей, которые не хотят (или не могут) взять в руки какой-нибудь измерительный прибор, поэтому все проблемы здесь решаются с опорой только на программные средства диагностики. Именно в связи с этим достаточно места уделяется тестовым программам. Описание возможных проблем начинается с момента включения компьютера (отсутствие питания переменного или постоянного тока, неверные установки в CMOS RAM и т.д.). Стоит отметить, что описываются решения проблем даже на уровне файлов CONFIG.SYS и AUTOEXEC.BAT, поскольку для многих пользователей такие вопросы (увы!) часто имеют место. Кстати, возникновение некоторых «аппаратных» проблем в книге вполне справедливо связывается с компьютерными вирусами — темой для нашей страны по-прежнему актуальной.

Последняя из рассматриваемых книг (**John G. Stephenson, Bob Cahill. Microcomputer Troubleshooting and Repair**) явно рассчитана на людей, которые получают удовольствие от «вивисекции» компьютеров. «Фанаты» паяльника и тестера найдут в ней для себя много интересной информации. Сразу отметим, что книга эта ориентирована не только на пользователей IBM PC-совместимых компьютеров. Вопросы, рассматриваемые в ней, могут быть отчасти полезны, например, как «мученикам» отечественных БК, так и почитателям заокеанских Atari. Начиная с проблем сетевого питания, авторы рассматривают не только логику работы микросхем, но и принципы действия самых различных периферийных устройств, таких, например, как мониторы, жесткие и флоппи-диски, принтеры и т.п. В книге рассматриваются специальные инструменты и приспособления, необходимые при ремонте любого компьютера, а также некоторые измерительные приборы. В приложениях к книге содержится, например, такая информация, как логотипы фирм-производителей, система различных обозначений на микросхемах и транзисторах и т.п.

В заключение напомню, что выбрать книги для этого обзора мне помогли на фирме «ЮниВер» (тел./факс (095) 434-46-20, 434-30-69), которая, в частности, занимается распространением столь полезной литературы через магазины и дилеров.

Информация о книгах:

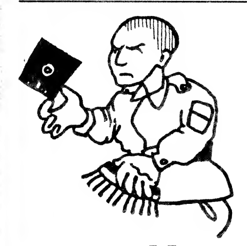
Scott Mueller. Upgrading and Repairing PC's. Second Edition, Que Corporation, 1992, 1298 pp., ISBN 0-88022-856-3.

Robert C. Brenner. IBM Personal Computer: Troubleshooting and Repair For the IBM PC, PC XT and PC AT. W.Howard SAMS&Company, 1989, 488 pp., ISBN 0-672-22662-6.

Jim Aspinwall, Rong Burke, Mike Todd. Troubleshooting Your PC: The Complete, Hand's-On Guide to Upgraiding and Maintaining Your PC. M&T Publishing, 1991, 496 pp., ISBN 0-13-928169-x.

John G. Stephenson, Bob Cahill. Microcomputer Troubleshooting and Repair. Second Edition, SAMS Publishing, 1992, 354 pp., ISBN 0-672-22629-4.

А.Борзенко



Мы провели достаточно много времени за обсуждением «внутренностей» нашего ПК. Что ж, пора бы и приступить к работе — разумеется, с принятием всех необходимых мер предосторожности. Не забудем и о теме нынешнего спецвыпуска — DOS, тем более что ее очередь в нашем учебном плане как раз подошла...

Курс молодого бойца

ЗАНЯТИЕ ЧЕТВЕРТОЕ

2.9 Подготовка к работе

Обязательно подумайте о том, как правильно разместить компьютер на вашем рабочем месте. Системный блок должен располагаться на надежной поверхности, лучше всего на массивной подставке. Можно поставить его на пол, если это не создаст неудобств при смене дискет. В любом случае позаботьтесь о том, чтобы компьютер не трясли и не задевали. Не ставьте ПК на один стол с матричным принтером или пишущей машинкой. Особое внимание обратите на положение дисплея — выберите такое, при котором менее всего утомляются глаза, а в поле вашего зрения нет источников света. Использование защитного фильтра будем считать обязательным.

Первое, о чем следует подумать перед включением компьютера в сеть, — величина напряжения. Никому не надо объяснять, почему напряжение в сети должно соответствовать необходимому для ПК. Как правило, достаточно установить соответствующее значение на переключателе блока питания. Существуют блоки питания с автоматической настройкой.

Следующая проблема — колебания напряжения, подчас довольно резкие, бывают характерны даже для электропитания на серьезных предприятиях, не говоря уже о бытовой электросети. Если подключить ПК через стабилизатор, то это защитит машину от вредного влияния колебаний напряжения, но не сможет предотвратить потери информации из оперативной памяти компьютера при полном отключении питания. Для решения этой проблемы необходимо устройство бесперебойного электропитания (Uninterruptible Power Supply, UPS).

Продолжение. Начало см. в КомпьютерПресс №№1-3'94

Перед включением ПК рекомендуется «оживить» все необходимое оборудование, которое получает питание помимо системного блока компьютера, — например принтер, внешний модем, сканер, а также дисплей, если тот включен не в системный блок, а непосредственно в сеть. После окончания работы, напротив, первым надо выключать системный блок. Правда, случаи немедленного выхода из строя аппаратуры при нарушении этих рекомендаций неизвестны, так что обычно ими пренебрегают.

Тем не менее, совершенно обязательны для выполнения следующие правила:

- *Выключайте ПК перед подсоединением или отсоединением устройств ввода-вывода.*
- *Полностью выключайте ПК и оборудование из сети, если необходимо открыть системный блок.*

Напротив, если вы просто собираетесь сделать небольшой перерыв, то компьютер выключать необязательно. Как известно, электрические устройства испытывают наибольшие перегрузки при подаче напряжения, и вы неоднократно могли в этом убедиться, наблюдая, как при включении тока перегорают лампы накаливания. В данном случае основная разница между лампой накаливания и компьютером состоит в стоимости этих устройств...

Имеет смысл включать ПК в начале рабочего дня и выключать в конце. Если необходимо выключить и включить компьютер (например, при аварийной остановке системы — «зависании»), пользуйтесь комбинацией клавиш Ctrl+Alt+Del или кнопкой «Reset». Если клавиатура блокирована, а кнопки «Reset» нет, то, выключив компьютер, включайте его не сразу, а примерно через 40 секунд.

Вот еще несколько «гигиенических» замечаний, которые продлят срок работы вашего ПК (если их, конечно, учитывать):

- *Враг всех точных приборов — пыль и грязь. После работы накрывайте оборудование чехлом.*
- *Курение вредит не только вашему здоровью, но и вашему компьютеру.*
- *Одна из самых распространенных аварийных ситуаций: проливание на клавиатуру жидкости, угадайте — какой...*

3. ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА MS-DOS

Для того чтобы пользователь мог управлять машиной, необходимы общие правила запуска программ и управления данными. Для создания нормально работающих программ тоже нужны некоторые обобщенные методы доступа к ресурсам компьютера. Все это обеспечивается специальным видом ПО, без которого нормальная работа на ЭВМ была бы крайне затруднительна — *операционной системой (ОС)*.

Среди применяемых в настоящее время операционных систем почти на всех классах ЭВМ — от рабочих станций до суперкомпьютеров — лидируют различные версии и реализации многозадачной многопользовательской ОС UNIX, разработанной в 1969 году сотрудниками фирмы Bell Laboratories (филиале AT&T Corp.).

3.1 Операционные системы для IBM PC

Стандартным видом операционной системы для IBM PC с момента появления этого семейства компьютеров является, однако, не UNIX, а однопользовательская однозадачная ОС MS-DOS фирмы Microsoft. Название «DOS» является сокращением от «Disk Operating System» и подчеркивает основное назначение этой системы — облегчить программистам и пользователям управление дисковым вводом-выводом. Некоторые изготовители аппаратуры поставляют с ПК своего производства и собственные версии DOS, полностью или почти полностью совместимые с MS-DOS (например, PC-DOS фирмы IBM). Система DR-DOS фирмы Digital Research обладает большими возможностями, чем MS-DOS, но пользуется значительно меньшим спросом, поскольку не все программы для MS-DOS нормально работают с DR-DOS. Неплохим примером MS-DOS-совместимой ОС является PTS-DOS фирмы Физтех-софт (смотри КомпьютерПресс №1'94).

Как известно, многозадачная операционная система OS/2 для IBM PC, разработанная совместно Microsoft и IBM, не получила массового распространения. В то же время пользуется колоссальной популярностью продукт Microsoft Windows, представляющий собой многозадачную *операционную среду*, существенно расширяющую возможности MS-DOS. Сама фирма Microsoft именует Windows «операционной системой», что неверно. Среда Windows не может управлять компьютером самостоятельно — ей требуется DOS.

Отметим, что на рынке существовало и существует достаточное количество многозадачных сред. К тому же программы, предназначенные для использования в среде Windows, должны удовлетворять ее специальным требованиям. Тем не менее, комплекс услуг, предоставляемый Windows, приятный графический пользовательский интерфейс и удачная рыночная политика Microsoft сделали Windows фактическим стандартом, и все перспективные программные продукты сейчас разрабатываются для Windows. Согласно последним заявлениям фирмы Microsoft, очередная версия Windows станет самостоятельной ОС.

Важно четко понять, что сама по себе система MS-DOS или среда Windows «не умеют» выполнять ничего или почти ничего из тех задач, которые реально необходимы пользователям — они не предоставляют средств для профессиональной работы с текстом, графикой, базами (банками) данных и так далее. Они «всего лишь» управляют самим компьютером и обеспечивают выполнение прикладных программ пользователя. В нашем курсе мы будем опираться на последние версии популярных операционных сред Microsoft — MS-DOS 6.2 и Windows 3.1.

3.2 «Файл» и «устройство» — основные понятия дисковых операционных систем

Наиболее удобной для доступа к чтению и записи информации на магнитных дисках оказалась система, по которой человек назначает для той или иной совокупности данных некоторое имя. Определенный участок диска, имеющий собственное имя, называется ***файлом*** (file).

На самом деле компьютеру безразлично, какое имя носит любая программа или пользовательский документ, поскольку он получает от операционной системы инструкции низкого уровня вроде «прочитай столько-то байт из такого-то места на диске». С другой стороны, пользователь не обязан знать, в каком физическом порядке и где именно находятся его данные, ему достаточно потребовать у DOS прочитать необходимый файл или загрузить необходимую программу.

Устройства (device) ввода-вывода тоже имеют собственные имена. Из главы 2 мы помним, что устройства, соединенные с LPT- и COM-портами, носят имена LPT1, LPT2, LPT3, COM1, COM2, COM3, COM4; причем синоним LPT1 — PRN, а синоним COM1 — AUX. Также нам известно, что стандартным устройством ввода считается клавиатура, а стандартным устройством вывода — дисплей, вместе они составляют консоль ввода-

вывода, носящую имя CON. MS-DOS дает возможность работать с перечисленными устройствами как с файлами — например, для того, чтобы распечатать содержимое дискового файла можно скопировать его на устройство LPT1 (разумеется, если это устройство — принтер).

Дисководы (drive) компьютера в системе MS-DOS тоже носят собственные имена. Имя дисковода состоит из буквы английского алфавита и двоеточия: A:, B:, C: и так далее. Использовать имя дисковода как имя файла нельзя, так как по определению диск *содержит* файлы.

3.3 Имя файла

Поскольку имена, перечисленные в предыдущем параграфе (а также имена NUL и CLOCK$), зарезервированы за устройствами ввода-вывода, то называть ими дисковые файлы нельзя. Вообще файлу можно дать имя не более чем из восьми символов, например:

```
FILENAME
12345678
A
C_PRESS
KAMILL-1
AAAAAAAA
```

Имя файла может состоять (и чаще всего состоит) из двух частей. Вторая, необязательная, часть называется *типом* файла или *расширением* — использован буквальный перевод английского слова extension. Между именем и расширением ставится точка — символ «.», который не входит ни в имя, ни в расширение.

```
FILENAME.EXT
ARTICLE.TXT
A.A
WINWORD.EXE
AKHMETOV.1
STDIO.H
```

Вот список символов, которые НЕЛЬЗЯ употреблять в именах файлов:

* = + [ ] \ | ; : , . < > / ?

Кроме того, не следует пытаться использовать в именах файлов символ пробела и буквы русского алфавита (строго говоря, имеются в виду ASCII-коды с номерами больше 127). Иногда это удается и влечет за собой проблемы.

Как правило, по имени и расширению файла можно судить о его назначении. Например, файл с именем README.TXT, вероятно содержит какое-нибудь важное сообщение. Некоторые соглашения устоялись

3. Зак. №4419

для расширений файлов. Самое важное из них — файлы программ, предназначенных для вызова пользователем, имеют расширения COM (сокращение от command) или EXE (от executable). Между COM- и EXE-программами есть разница, но для нас она несущественна.

Файлы данных, используемые различными прикладными программами, также часто имеют традиционные расширения. Так, расширение DOC обычно принадлежит файлам, полученным при помощи программ для обработки текстов (текстовых процессоров) Microsoft Word и Microsoft Word for Windows; DB — файлам баз (банков) данных в формате системы управления базами данных (СУБД) Paradox фирмы Borland International; WK1 — электронным таблицам пакета 1-2-3 фирмы Lotus Development; TIF — файлам, содержащим изображения в формате TIFF, широко распространенном для хранения графической информации; CPP — текстам программ на языке программирования C++ и так далее.

3.4 Структура DOS

MS-DOS является программой, которая должна автоматически загружаться в память компьютера немедленно по его включении, и оставаться в памяти на протяжении всего сеанса работы. Не останавливаясь подробно на модулях и компонентах DOS, заметим лишь, что фактически она выполняет такие задачи — надстраивает аппаратную базовую систему ввода-вывода компьютера (Basic Input-Output System, BIOS) собственным программным BIOS, предоставляет прикладным программам среду для их выполнения (ядро DOS), а пользователю — среду, обеспечивающую диалоговую работу пользователя с системой посредством команд (командный процессор).

Способ, при помощи которого компьютер без участия пользователя загружает DOS, предусматривает наличие *загрузочного, или системного, диска* (bootable disk, system disk). Загрузочным должен быть либо флоппи-диск, находящийся в дисководе номер 1 (A: в системе MS-DOS), либо жесткий диск (обычно C:). После включения аппаратуры и по завершении процедуры автотестирования компьютер проверяет наличие дискеты в дисководе A:. Если диск A: не является загрузочным, то работа останавливается и компьютер выдает сообщение об ошибке с просьбой заменить дискету. Если в дисководе A: нет дискеты, то загрузка продолжается с жесткого диска.

Некоторые изготовители оборудования предусматривают нестандартные для IBM PC-совместимых компьютеров возможности — загрузку с диска B: или немедленную загрузку с жесткого диска без проверки состояния флоппи-дисковода. Собственно, исправный компьютер *должен* загружаться с жесткого диска. Загрузку с дискеты, как правило, приходится осуществлять в аварийных ситуациях, при неполадках с жестким диском.

Любой диск, с которого потребуется загружать операционную систему, должен быть соответствующим образом подготовлен. Подготовка системного диска заключается в его специальном форматировании. При этом в начало диска записывается специальная короткая программа, которой компьютер и передает управление после процедуры тестирования оборудования. Поскольку эта программа не предназначена для вызова пользователем в сеансе работы с DOS, то она располагается вне файловой области диска и не имеет имени.

Загрузочная программа проверяет, является ли диск системным, и если да, то управление для загрузки ядра DOS передается модулю BIOS, находящемуся в файле IO.SYS, и модулю ядра DOS, MSDOS.SYS (в системе PC-DOS аналогичные файлы называются IBMBIO.COM и IBMDOS.COM), после чего вызывается командный процессор. Стандартный командный процессор DOS находится в файле COMMAND.COM. После загрузки командного процессора, в общем случае, на дисплей выводится приглашение к вводу команд пользователем.

3.5 Установка программного обеспечения на компьютер

Если на вашем компьютере вовсе не установлена операционная система или же установлена DOS старой версии, а также если вы намерены заново создать на своем ПК рабочую среду «под себя», то вам придется начать работу с установки MS-DOS.

Для инсталляции (installation — установка) MS-DOS 6.2 на «голый» компьютер необходимо приобрести два комплекта — MS-DOS 5.0 (на коробке с программным продуктом не должно быть слова «Upgrade»), и комплект MS-DOS 6.2 Upgrade. Если на вашем компьютере уже имеется какая-либо версия DOS (хотя бы 2.x), то чтобы установить «поверх» нее MS-DOS 6.2, достаточно MS-DOS 6.2 Upgrade.

Дискета 1 из любого инсталляционного комплекта MS-DOS является системной. Чтобы начать установку, достаточно вставить дискету 1 в дисковод A: и перезагрузить ПК (нажатием Ctrl+Alt+Del или Reset). После загрузки компьютера начнет работу программа Setup. Она будет сообщать вам о возможных вариантах дальнейшей работы и о том, какие клавиши вы можете нажать, чтобы выбрать один из них. Такая организация диалога с пользователем именуется ***интерактивным взаимодействием***, а предлагаемый выбор действий обычно называют ***меню***. На приведенном рисунке показано меню указания типа видеоадаптера программы Setup.

При необходимости MS-DOS 5.0 Setup может предложить вам разбить жесткий диск компьютера на логические диски (например так, чтобы вместо единственного диска C: большого объема вы могли пользоваться дисками C:, D: и E: суммарным объемом физического диска) и отформатировать их. Затем Setup при-

Источники Бесперебойного Питания UPS

Устраняет искажения сети электропитания: кратковременные повышения/понижения напряжения, низко- и высокочастотные шумы.

Послегарантийный ремонт и консультации специалистов, аттестованных American Power Conversion.

APC

ГАРАНТИЯ 2 ГОДА ГАРАНТИЯ

Novell Professional Developer

Back - UPS
Smart - UPS
Matrix

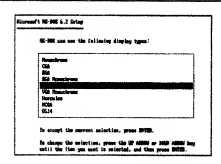


КАРАТ-2000

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТЕР



Москва, Садовая-Самотечная, д.5 Тел. (095) 200-13-97, 200-13-98, 299-61-22
Для корреспонденции: Россия, 103473, Москва, а/я 66
Факс: (095) 200-13-93



ступит к копированию файлов операционной системы на жесткий диск. В конце работы Setup предложит вынуть дискету из дисковода A: с тем, чтобы можно было перезагрузить ПК с жесткого диска и приступить к работе с MS-DOS 5.0. Программа установки MS-DOS 6.2 Upgrade запускается точно так же, но лишь обновляет имеющуюся на винчестере версию DOS. Процедура инсталляции операционной системы подробно описана в Руководстве Пользователя, поставляемом вместе с программным продуктом.

3.6 Предварительное знакомство с командами DOS

Вполне возможно, что компьютер, которым вы собираетесь пользоваться, уже отконфигурирован для работы с одной из программ, являющейся посредником между пользователем и DOS, так называемых *оболочек* DOS, например с Norton Commander фирмы Symantec. Мой личный опыт в обучении пользователей IBM PC говорит о том, что наилучшее понимание персонального компьютера и максимальная уверенность в работе приходят после непосредственного знакомства с командным процессором и командами DOS.

Поэтому я рекомендую даже тем, кто уже имеет некоторый опыт работы с Norton Commander, покинуть эту оболочку и попрактиковаться в непосредственном общении с MS-DOS. При загрузке компьютера можно обеспечить сеанс работы с «чистой» DOS, если в момент появления на дисплее сообщения «Starting MS-DOS...» нажать клавишу F5 — тогда система пренебрежет установками и командами файлов CONFIG.SYS и AUTOEXEC.BAT, настроит DOS по умолчанию и загрузит в память только COMMAND.COM. К сожалению, эта возможность отсутствовала в MS-DOS 5.0 и более ранних версиях.

Как уже было сказано, полностью загруженная DOS выводит на дисплей так называемое приглашение. В MS-DOS 6.x приглашение имеет по умолчанию следующий вид:

```
C:\>_
```

Первая буква означает текущий диск, как правило, загрузка осуществляется с диска C:. Сразу после знака «>» мигает курсор, отмечая место, где будут появляться символы, набираемые пользователем. Отметим, что в более ранних версиях DOS приглашение имело по умолчанию несколько иной вид:

```
C>_
```

Разница кажется не очень большой, но чуть позже мы увидим, что на самом деле она принципиальна.

В конечном счете работа с DOS сводится к выполнению программ — прикладных программ пользователя, сервисных программ DOS, в том числе встроенных в командный процессор. Проще всего понять эту систему на нескольких примерах.

> *Для выполнения любой команды необходимо набрать ее текст после приглашения DOS и нажать Enter. Начинающие пользователи* **постоянно** *забывают нажимать Enter при вводе команд!* **Запомните** — *«ввести команду» значит «набрать команду и нажать Enter»!*

Команда **VER** (version) вызывает выполнение встроенной в COMMAND.COM программы, выводящей на дисплей номер версии DOS.

```
C:\>VER
MS-DOS Version 6.20
C:\>_
```

Итак, по команде VER командный процессор вызвал соответствующую подпрограмму, после завершения которой вновь стало активным приглашение DOS. Для DOS безразлично, какими буквами вы набираете команды — строчными или прописными.

Рассмотрим примеры команд, которые могут потребовать интерактивного взаимодействия с ними. Команда **DATE** служит для вывода на дисплей текущей (для компьютера) даты, а также для установки даты на компьютере.

```
C:\>DATE
Current date is Fri 02-18-1994
Enter new date (mm-dd-yy):_
```

Как видите, DATE предлагает уточнить дату. Если сегодня уже не 18 февраля, а 30 апреля, то вы введете значение 30-4-94, и если вы сделаете это без ошибок, то DATE изменит системную дату и окончит свою работу — вновь станет активным приглашение DOS.

DOS позволяет вводить многие команды с *параметрами*, это расширяет возможности работы пользователя. Так, DATE можно ввести, заранее указав дату для установки.

```
C:\>DATE 30-4-94

C:\>_
```


14

Проверьте, действительно ли ввод такой команды влияет на системную дату, для этого введите DATE без параметров. Совершенно аналогично команде DATE работает команда **TIME**, предназначенная для просмотра и установки системного времени:

```
C:\>TIME
Current time is 10:20:56.45a
Enter new time:12:32

C:\>_
```

Введите команду TIME с параметром — указанием времени для установки, проверьте, правильно ли она сработала. *Убедитесь в том, что компьютер делает именно то, что мы от него требуем.*

Закончим наше введение в команды DOS еще одной полезной командой, которая вводится без параметров, — **CLS**. Что она, по вашему, делает? (CLS — сокращение от Clear Screen.)

3.7 Работа с каталогами

Пока пользователи IBM PC имели дело только с дискетами емкостью 160 Кбайт, разбираться с содержимым такого небольшого объема было нетрудно и не было необходимости в дополнительных ухищрениях. К появлению в обиходе жестких дисков емкостью 10 Мбайт разработчики DOS ввели в систему средства каталогизации файлов.

В популярном объяснении принципа структуры каталогов DOS принято пускаться в сравнения с деревом, письменным столом, книжным шкафом и так далее. Но я неоднократно убеждался в том, что наилучшее объяснение терминологии каталогов DOS — сама терминология, а лучший способ понять назначение системы каталогов — небольшая практика.

На только что отформатированном диске есть только один каталог — корневой (root directory), и он пуст. Кстати, слово directory значит по-английски именно каталог, и если мы все это поймем, то может быть «директория» (или пуще того, «директорий») все-таки не станет еще одним заимствованным русским словом. Сейчас я вставил в дисковод А: моего компьютера новую дискету, следите за моими действиями:

```
C:\>A:

A:\>DIR
 Volume in drive A has no label
 Volume Serial Number is 09F4-056F
 Directory of A:\
File not found

A:\>_
```

Командой А: я «перешел» на диск А: — сделал его текущим, и это отразилось в приглашении DOS. На чистом диске есть только корневой каталог, и он всегда называется \. Полное имя корневого каталога — A:\, именно это и отражено в сообщении команды DIR «Directory of A:\», а также и в приглашении DOS. Для того чтобы «положить» в каталог A:\ файл COMMAND.COM, который обычно находится в корневом каталоге диска С:, воспользуемся командой **COPY** «COPY C:\COMMAND.COM». Если копирование прошло успешно, то информация, выводимая командой DIR, изменится:

```
Volume in drive A has no label
 Volume Serial Number is 09F4-056F
 Directory of A:\

COMMAND COM    54,619 09-30-93  6:20a
         1 file(s)    54,619 bytes
                   1,154,048 bytes free
```

Чтобы понять, чем отличаются корневой каталог и *подкаталог* (subdirectory), проще всего создать подкаталог и увидеть это собственными глазами. Создадим в корневом каталоге диска А: подкаталог APRIL.

```
A:\>MD APRIL

A:\>DIR

 Volume in drive A has no label
 Volume Serial Number is 09F4-056F
 Directory of A:\

COMMAND COM   54,619       09-30-93  6:20a
APRIL    <DIR>             02-18-94  1:55p
    1 file(s)               54,619 bytes
                         1,154,048 bytes free

A:\>CD APRIL

A:\APRIL>_
```

MD — аббревиатура Make Directory, **CD** — Change Directory. Последней командой мы осуществили смену текущего каталога, «вошли» в каталог APRIL. А теперь скопируйте COMMAND.COM из каталога A:\ в каталог A:\APRIL и посмотрите, что получится.

Если вы работаете с MS-DOS 5 или ниже, то вполне вероятно, что на вашем компьютере приглашение DOS не содержит ничего кроме «А>». Тогда в начале сеанса работы дайте команду «PROMPT PG», позже мы разберемся, что она в действительности делает. Две точки («..») в языке DOS всегда означают имя надкаталога. Для практики можно создать несколько каталогов внутри каталога APRIL. Для просмотра ката-

лога, не являющегося текущим, нужно указать команде DIR его адрес.

```
A:\>DIR APRIL

 Volume in drive A has no label
 Volume Serial Number is 09F4-056F
 Directory of A:\APRIL
.            <DIR>    02-18-94  1:55p
..           <DIR>    02-18-94  1:55p
BORYA        <DIR>    02-18-94  2:18p
SASHA        <DIR>    02-18-94  2:18p
IGOR         <DIR>    02-18-94  2:18p
ANDREY       <DIR>    02-18-94  2:18p
ALEX         <DIR>    02-18-94  2:18p
KAMILL       <DIR>    02-18-94  2:18p
DIMA         <DIR>    02-18-94  2:18p
LENA         <DIR>    02-18-94  2:19p
NATASHA      <DIR>    02-18-94  2:19p
SERGE        <DIR>    02-18-94  2:19p
        12 file(s)          0 bytes
                    1,154,048 bytes free
```

Весьма важным понятием является *полный адрес файла*. Понять, как пользоваться полным адресом, необходимо для всей дальнейшей работы на ПК, потому что абсолютное большинство программ при работе с файлами активно используют именно DOS-адресацию к данным.

Полный адрес файла COMMAND.COM, находящегося в корневом каталоге диска A:, — A:\COMMAND.COM. Полный адрес его копии в каталоге APRIL — A:\APRIL\COMMAND.COM. Допустим, необходимо создать копию файла COMMAND.COM в каталоге A:\APRIL\SERGE. Это можно безошибочно сделать командой

```
COPY A:\COMMAND.COM A:\APRIL\SERGE\COMMAND.COM
```

Такую длинную команду набирать, во-первых, лень, а во-вторых — обычно незачем, потому что многие параметры можно сократить. Не обязательно указывать как букву текущего дисковода, так и адрес текущего каталога. Кроме того, если файл копируется под собственным именем, то необязательно указывать целевое имя. Изучите следующие примеры командной строки с выполняющими совершенно одинаковое действие командами копирования (не забывайте, что в приглашении DOS указывается имя текущего каталога).

```
A:\>COPY COMMAND.COM APRIL\SERGE
A:\APRIL>COPY \COMMAND.COM SERGE
A:\APRIL\SERGE>COPY \COMMAND.COM
A:\APRIL\KAMILL>COPY \COMMAND.COM ..\SERGE
A:\APRIL>COPY ..\COMMAND.COM SERGE
A:\APRIL\SERGE>COPY ..\..\COMMAND.COM
```

Попробуйте также скопировать COMMAND.COM под другим именем. Для простого переименования файла — без копирования — существует команда **REN** (от Rename), например «REN COMMAND.COM QWERTYU.IOP» переименует COMMAND.COM в QWERTYU.IOP.

Если необходимость в файле отпала, то команда **DEL** (Delete) позволит поступить с ним обычным человеческим способом — уничтожить («DEL QWERTYU.IOP»). Для того чтобы удалить каталог, необходимо очистить его от файлов и подкаталогов и воспользоваться командой **RD** (Remove Directory).

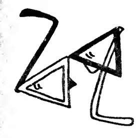
Таким образом, мы изучили несколько основных команд для управления файлами, каталогами и дисками. Заметим, что некоторые из них имеют более длинные варианты названий, по которым их тоже можно вызывать:

```
CD — CHDIR
MD — MKDIR
RD — RMDIR
DEL — ERASE
```

К.Ахметов

(Продолжение следует)





Да здравствует OCR!

Неизбежное предварительное замечание — этот обзор рассчитан на тех, кто знаком с предметом разговора. В КомпьютерПресс неоднократно публиковались материалы, посвященные теории и практике оптического распознавания символов. Только в прошлом году мы напечатали две большие статьи: «Что такое системы автоматического чтения текстов» (КомпьютерПресс №3'93) и «Распознать «распознавалку» (КомпьютерПресс №10'93). Данный обзор является прямым продолжением «Распознавалки».

Итак, я счел возможным не расшифровывать в очередной раз аббревиатуру OCR. Цель статьи — отражение текущего состояния программных продуктов, наиболее весомо заявляющих о себе на отечественном рынке систем распознавания.

Новые версии систем OCR...

AUTOR 2.02 (ТОО ОКРУС)

Как и все пользователи системы AUTOR, я с нетерпением ожидал выхода версии 2.10, который планировался к выставке SofTool'93. Ветеран отечественного распознавания несколько запаздывает, и обещанный AUTOR 2.10, видимо, появится к апрелю, то есть — к выходу этой статьи.

Рис. 1

Система AUTOR 2.02 по сравнению с версией 2.01, которая рассматривалась в предыдущей статье, стала значительно успешнее работать со слипшимися буквами (делить лигатуры в системе обучения по-прежнему нельзя). Претерпели существенные изменения некоторые детали интерфейса программы, например подсистема сегментации изображения, которую вы видите на рис. 1. Для последовательной работы с одинаково форматированными страницами теперь удобно пользоваться одной и той же схемой разметки, загружаемой из файла. Раньше система не позволяла давать произвольные имена графическим файлам, теперь это возможно при помощи сегментатора.

Самое существенное улучшение в системе касается реального качества распознавания. Новая версия программы AUTOR подошла значительно ближе к понятию omnifont, чем, казалось бы, позволяет применяемая технология распознавания. Раньше включение в комплект поставки эталона «для чтения русских текстов на типографских документах» воспринималось, как неудачная шутка. Теперь при помощи такого эталона стабильно распознаются многие пропорциональные полиграфические шрифты. Более того, и моноширинные шрифты «под машинку» тоже лучше распознавать именно этим эталоном, а не «машиночным». Качество, правда, не лучшее, но приемлемое, а система самая быстрая.

Как и прежде, система не позволяет увидеть графический образ на одном экране с результатами распознавания. AUTOR обладает весьма мощным и удобным средством орфографического контроля, как автоматического, так и интерактивного, но по-прежнему только русскоязычного, что немного странно для двуязычной системы. Как и в предыдущей версии пакета, практически отсутствуют средства для автоматизации работы. Вы должны вручную подобрать контрастность сканирования и выбрать фрагменты изображения для распознавания.

Интересно, что возможности пакетной работы в систему на самом деле включены, но не документированы. Используются они, например, при генерации документов для немедленного использования информационной системой VisiT фирмы RIT. О программе VisiT следовало бы рассказать особо, она предназначена для создания документальных баз данных, картотек, обучающих и справочных систем, и может по желанию покупателя поставляться совместно с OCR AUTOR. Таким образом, ОКРУС и RIT теперь вместе стараются помочь пользователю разобраться с кучей его бумаг и файлов.

В AUTOR 2.10 появятся:
- автоматическая настройка параметров сканирования;
- автоматическая сегментация изображения;
- русско-английский корректор орфографии;
- возможность обработки пакета документов.

И по-прежнему ждем AUTOR 3.0 for Windows...

FineReader 1.1 (BIT Software, Inc.)

Первым выпуском пакета FineReader 1.0 заинтересовались многие пользователи Windows, но были огорошены низким быстродействием системы. Не всегда устраивало и качество распознавания, а отсутствие подсказки и возможности предварительного сканирования (при наличии соответствующих меню) заставляло думать, что система просто недоделана.

Так оно, видимо, и было. Впрочем, уже через два месяца после начала продаж фирма «Бит» смогла предоставить пользователям «издание исправленное и дополненное» (релиз 2), а существующая теперь версия 1.1 производит впечатление существенно более профессиональной системы.

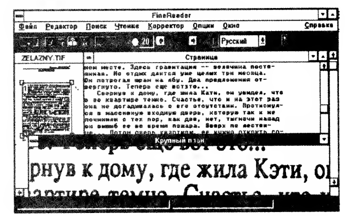


Рис. 2

Выросли как скорость, так и качество распознавания. Правда, окончательно эти показатели не стабилизировались и сильно зависят от качества распознаваемого текста, что вообще характерно для omnifont-систем. Теперь FineReader значительно успешнее, чем раньше, проводит в жизнь принцип «одной кнопки», поскольку он: а) научился использовать способность некоторых сканеров автоматически подбирать яркость; б) работает с автоподатчиком бумаги.

Появились возможности предварительной обработки изображений, хотя использовать их рекомендуется только при отсутствии другого выхода. FineReader работает напрямую со сканерами Hewlett-Packard и Microtek, кроме того, как и следовало ожидать, в систему введена поддержка интерфейса TWAIN. TWAIN-совместимость практически обеспечивает работу с подавляющим большинством выпускаемых в мире моделей сканеров, хотя разработчики не гарантируют успешного взаимодействия программы со всеми сканерами TWAIN, ссылаясь на то, что не все изготовители сканеров корректно поддерживают данный протокол.

В принципе FineReader должен читать любые шрифты в пределах страницы, но это не всегда так. Для распознавания шрифта пишущей машинки введен отдельный эталон. Также разработчики пока не преодолели трудность с распознаванием строк, набранных курсивом или заглавными буквами. Система обучения весьма элегантна (вы просто исправляете ошибки, а программа в это время учится), но все же имеет одно «узкое» место — читаем в Руководстве пользователя: «Отмечайте лигатуры только в том случае, если они типичны для распознаваемого документа». Это обязательно понравится «настоящим охотникам за привидениями» (любителям отыскивать в каждом документе типичные лигатуры). Процесс автокоррекции контекста по-прежнему неотделим от основного цикла работы.

Весьма удачен встроенный в FineReader двуязычный спелл-чекер Lingvo Corrector. С выходом Windows-версии переводчиков Stylus фирмы ПРОМТ продолжится рост лингвистических возможностей пользователей фирмы «Бит». К весне 1994 года должен появиться и FineReader 1.2. Судя по бета-версии этого продукта (кстати, рис. 2 сделан именно с нее), в числе новых возможностей системы будут:
- работа с PCX-файлами;
- новые возможности предварительной обработки изображений;
- работа с пакетом графических изображений;
- автоматическая сегментация изображения;
- одновременное использование нескольких эталонов (это позволит, например, распознавать-таки курсив и прописные буквы);
- более профессиональные возможности конфигурации системы.

TIGEr 2.0 (Cognitive Technologies Ltd.)

Эту систему можно любить или не любить, но не замечать ее нельзя, поскольку TIGEr представляет ценность как *профессиональный* инструмент качественного распознавания многошрифтовых документов.

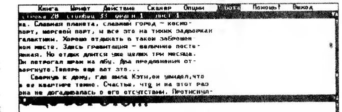


Рис. 3



Теперь у системы есть режим множественной фрагментации изображения и автофрагментатор, который делит изображение таким образом, чтобы упорядочить процесс распознавания и оставить в каждом фрагменте знаки, набранные только одним шрифтом. Фактически требование к распознаваемому документу одно — образцы гарнитур, которые необходимо распознать, должны находиться в шрифтовой библиотеке системы. Для каждого фрагмента TIGEr подберет наиболее подходящий шрифт, но не забывайте, что незнакомые шрифты системой не распознаются!

Стандартная поставка TIGEr обучена всем гарнитурам, стандартизованным Полиграфбуммашем, а также нескольким модификациям шрифта пишущей машинки. Можно дообучить TIGEr необходимым вам шрифтам, причем система обучения дает много свободы для формирования изображений символов. Режим сканирования подбирается автоматически. Таким образом, вы можете настроить TIGEr на замкнутый рабочий цикл и оставить его наедине с пачкой документов.

За богатство возможностей системы TIGEr фирма Cognitive Technologies принуждает платить удобством работы. Меня более чем устраивают результаты распознавания русскоязычных текстов, но терминология и системные соглашения... Разработчики остаются верны принципу «если ничего не помогает, прочтите руководство». Cognitive Technologies утверждает, что интерфейс TIGEr стал *еще логичнее*, боюсь, что это выше моего понимания.

Встроенный редактор с интерактивным корректором орфографии обогащен новой возможностью — «из него» теперь можно запустить процесс автоматической проверки контекста, если она не была включена в рабочий цикл. Более того, результаты автокоррекции, которая в зависимости от лингвистического состава распознаваемого материала может как улучшить, так и ухудшить качество чтения, можно отменить.

TIGEr работает со сканерами Dextra, Hewlett-Packard, Logitech, Mustek, Extel, Niscan Page. Кроме того, поддерживаются TIFF- и PCX-форматы входных файлов.

Алгоритм сканирования позволяет «вытаскивать» документы с весьма низким контрастом, например отпечатанные на цветной или узорной бумаге. Эта возможность позволила фирме Cognitive Technologies в рамках прежней технологии создать систему StockTIGEr, предназначенную специально для ввода в компьютер номеров ценных бумаг, которая пользуется спросом среди коммерческих банков.

...и результаты их тестирования

Программный продукт должен оцениваться по степени его жизнеспособности на рынке и качеству технической поддержки пользователей фирмой-изготовителем. И все-таки вполне возможно, что вы специально пролистнули весь предыдущий текст для того, чтобы добраться до двух нижеследующих табличек. Всех, кого продолжают болезненно интересовать цифры, характеризующие скорость и качество распознавания, я предупреждаю — моя система тестирования специально разработана для того, чтобы программы распознавания текстов могли проявить себя с самой худшей стороны.

Программы проверялись только на русскоязычных текстах, поскольку качество распознавания англо-русских примеров оставляет желать много лучшего как для AUTOR, так и для FineReader. TIGEr, как известно, кириллическая система.

Итак, для тестирования систем OCR были выбраны следующие примеры:

- «Журнал»: разумеется, страница из КомпьютерПресс, двухколоночный набор, 3400 знаков;
- «Книга»: две страницы из книги pocket-формата, гарнитура Таймс, 2700 знаков (часть примера, использовавшегося в обзоре «Распознать «распознавалку» из КомпьютерПресс №10'93);
- «Mono»: нестандартный моноширинный шрифт, напоминающий Курьер, кегль 12, хорошее качество, 7600 знаков;
- «Proport.»: нестандартный пропорциональный рубленый шрифт типа Прагматики, кегль 10, посредственное качество, 7600 знаков (распечатка того же текста, что и в примере «Mono»).

Как время, так и качество распознавания можно было улучшить, предварительно обучив системы соответствующим шрифтам. Но эта возможность не была использована — с учетом того простого факта, что обычным работникам обычного офиса, как правило, просто недосуг заниматься обучением распознавалок.

Далее следуют данные по качеству распознавания — в процентах правильно распознанных символов. Результаты, превышающие 99%, отмечены жирным шрифтом, ниже 98% — курсивом.

	AUTOR	FineReader	TIGEr
Журнал	98,8	98,8	**99,6**
Книга	98,6	98,9	**99,8**
Mono	98,9	**99,5**	-
Proport.	98,0	*97,5*	-

Система AUTOR продемонстрировала стабильные и неплохие результаты работы на всех примерах (что удивляет и радует — на одном и том же шрифтовом эталоне «для типографских текстов»). FineReader добился отличного результата на документе наилучшего качества, подтвердив свою шрифтонезависимость. Система TIGEr показала непревзойденный результат на текстах со стандартными шрифтами. С нестандартными шрифтами аналогичный результат был бы достигнут, если бы я удосужился обучить TIGEr нестандартным шрифтам, но об этом — смотри выше.

На мой взгляд, полученные результаты убедительно описывают область применения этих программ. Так, AUTOR и FineReader требуются для повседневной работы с совершенно разнородными документами. TIGEr, напротив, является идеальной системой для потоковой работы с большим объемом однородной документации, когда оправдывается время, затраченное на обучение.

AUTOR: вы не хотите тратить время на эксперименты, но пожертвовать парой минут можно; вполне вероятно, что качество будет хорошим, и отдавать текст машинистке не придется.

FineReader: вы отдаете себе отчет в том, что можете израсходовать достаточно много времени, но почти уверены в неплохом результате.

TIGEr: вы собираетесь переиздать книгу, и вам не жалко времени на обучение. Вариант: вам жалко времени на обучение, но вы точно знаете, что шрифты данного документа имеются в шрифтовой базе TIGEr.

Все примеры были испытаны на компьютере 386SX-33 МГц, с ОЗУ 4 Мбайт. Вот скоростные характеристики (в минутах и секундах):

	AUTOR	FineReader	TIGEr
Журнал	2,42	6,48	4,20
Книга	1,03	3,35	1,18
Mono	2,24	5,35	-
Proport.	3,14	8,40	-

AUTOR является абсолютным рекордсменом по скорости. По соотношению «скорость/качество» в примерах «Журнал» и «Книга» безусловно лидирует TIGEr, а в примере «Mono» медлительный FineReader догоняет-таки AUTOR.

А самое главное — со всем этим *действительно* можно работать... *Long live OCR!*

И еще одна система

Как вы помните, обзор «Распознать «распознавалку» начинался характеристикой двух ведущих зарубежных систем OCR — OmniPage Professional (Caere) и Recognita Plus (Recognita). Для большинства из нас обе системы представляют чисто академический интерес по причине их нерусскоязычности. На этот раз я могу порадовать читателей тем, что появление в России системы OCR, проверенной мировым рынком, становится реальностью.

Систему CuneiForm for Windows представляет фирма Cognitive Technologies. До 1994 года система поставлялась только на американский и европейский рынок и работала с английскими, немецкими и французскими текстами. В момент подготовки данного

обзора существовала бета-версия продукта, в состав которого был включен модуль русскоязычного распознавания.

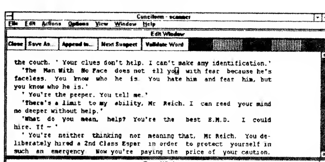


Рис. 4

Для работы CuneiForm необходим процессор не ниже 386, ОЗУ не менее 4 Мбайт и видеоадаптер, поддерживающий стандарт VGA. Система работает с большим количеством популярных моделей сканеров и с интерфейсом TWAIN. CunieForm является шрифтонезависимой необучаемой omnifont-системой. Разработчики считают, что основная идея CunieForm как читающей системы впервые состоит в распознавании страницы «as is» с целью получения ее электронной копии — то есть файла в формате RTF.

Я испробовал CunieForm на английском тексте, соответствующем по качеству (рис. 4) и объему примеру «Книга», и, разумеется, на той же машине. Результат: качество 99,5%, время 1 минута 57 секунд. От рыночного варианта русскоязычной версии хотелось бы ждать столь же превосходных результатов. Возможность генерации RTF-файлов оказалась просто неоценимой — из пачки страниц я получил практически сверстанный материал с правильно подобранными гарнитурами и шрифтовыми выделениями, с полным сохранением оригинального форматирования текста, и все это по нажатию одной кнопки “Scan&Recog”.

* * *

Сравнительно недавно использование систем оптического распознавания текстов считалось у нас экзотикой. Но именно сейчас оно становится повседневностью. В подготовке данного обзора мне помогали люди, принимающие в этом процессе непосредственное участие: специалисты фирм ОКРУС, BIT Software, Cognitive Technologies.

К.Ахметов

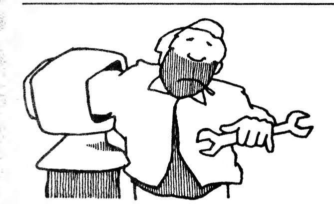
Пока верстался номер, разработчики систем OCR не теряли времени

Фирма Cognitive Technologies представила свои новые продукты 24 февраля 1994 года на выставке «Биржевые и Банковские Системы». Плодом сотрудничества с Промрадтехбанком является система CuneiFormReader for Windows, предназначенная для автоматизированного ввода в компьютер платежных поручений. Разработчики продемонстрировали работу новой программы и взаимодействие системы с СУБД Microsoft Access. На этой же выставке фирма Cognitive Technologies впервые продемонстрировала версию системы CuneiForm, способную распознавать русскоязычные тексты.

Кроме того, фирма Cognitive Technologies сделала предварительное заявление о выпуске новой версии своей знаменитой DOS-системы. Одной из новых черт TIGEr 2.5 является то, что он настраивается на различные модели сканеров «изнутри», в отличие от своих предшественников, поставлявшихся заранее настроенными на одну из поддерживаемых моделей сканеров.

3 марта, то есть спустя неделю, на выставке «Банк'94» фирма BIT Software объявила о начале продаж FineReader 1.2. Новая версия системы, продемонстрированная посетителям стенда STYLUS LINGVO SYSTEMS, является третьим «номерным» (а фактически четвертым по счету) выпуском программы. За 7 месяцев существования системы FineReader на рынке продано более трех тысяч копий.

Фирма ОКРУС рассчитывает приступить к продажам системы AUTOR 2.10 уже к концу марта. Предполагается также, что AUTOR 3.0 for Windows будет готов к бета-тестированию в мае-июне. Одной из новых черт этой системы станут улучшенные средства работы с документами.



По многочисленным просьбам читателей с этого номера журнала мы открываем новую постоянную рубрику «Ремонт и модернизация». Сегодня ее ведут технический директор А/О «Техносерв» Алексей Осеннев и редактор КомпьютерПресс Андрей Борзенко.

Несоответствие компьютера выполняемым задачам

Для начала напомним нашим читателям, что фирма А/О «Техносерв» работает на рынке персональных компьютеров уже более четырех лет. Хотя А/О «Техносерв» более известно, как организация, выполняющая ремонт и модернизацию IBM PC-совместимых компьютеров, тем не менее вторым и не менее важным направлением ее деятельности является производство собственных персональных компьютеров. В каком-то смысле оба направления дополняют друг друга. В частности, именно такая специализация фирмы позволяет давать 3-годичную гарантию на все выпускаемые изделия. Кому, например, как не сотрудникам «Техносерв», известны все беды и «болезни» компьютеров, с которыми сталкиваются пользователи «персоналок». Кстати, одна из стен в приемной фирмы сплошь заклеена полезными советами для пользователей. Это, в частности, касается низкоуровневого форматирования IDE-винчестера, правильного включения компьютера в электрическую сеть, грамотного подключения принтера и многого-многого другого. Впрочем, наиболее дотошные пользователи персональных компьютеров могут получить бесплатные консультации специалистов фирмы, которые проводятся практически ежедневно. Естественно, многие пользуются этой возможностью.

Часто пользователи или потенциальные покупатели задают вполне закономерный вопрос о том, какие модели компьютеров наиболее часто попадают в ремонт. Разумеется, на фирме обладают этой (да и не только этой) информацией. Однако разглашать такие сведения, видимо, в настоящее время несколько неэтично, поскольку А/О «Техносерв» занимается также производством компьютеров и, естественно, является конкурентом других фирм-производителей. Тем не менее, читателям журнала по «секрету» можно сообщить другую конфиденциальную информацию. Наиболее часто пользователи «писишек» обращаются на фирму с неисправными мультиплатами (Multi I/O Card), на которых, как известно, расположены последовательные и параллельный порты, адаптер IDE-винчестера, контроллер приводов флоппи и игровой порт. В неисправности этих устройств виноваты обычно сами пользователи, а как и почему это происходит, мы еще расскажем как-нибудь более подробно. А сегодня поговорим о другой важной проблеме.

Вообще говоря, слова пользователей о «неисправном компьютере» можно часто трактовать по-разному. В худшем (разумеется, для пользователя) случае речь идет о действительно физической неисправности, однако проблема может быть связана как с несоответствием программных и аппаратных средств, так и с несоответствием параметров компьютера выполняемым на нем задачам. Поясним, о чем идет речь.

В качестве примера несоответствия программных и аппаратных средств можно привести достаточно распространенный случай. Заказчик, сдающий видеоплату в ремонт, утверждает, что его SVGA-адаптер работает только в VGA-режимах, откуда, дескать, следует, что он неисправен. Как вы уже, наверное, догадались, обычно проблема в этом случае заключается в том, что пользователь либо утерял дискету с соответствующими драйверами для поддержки SVGA-режимов, либо вообще не знал об их существовании. К этому можно еще добавить, что неверные установки в программе Setup BIOS также часто приводят к той или иной «неисправности» в компьютере. Но все-таки наибольшие заблуждения пользователей связаны с несоответствием параметров компьютера выполняемым на нем задачам.

По понятным причинам заказчики обращаются в А/О «Техносерв» с самыми разнообразными проблемами: отремонтировать старый компьютер, купить новый или

модернизировать тот, к которому они привыкли за годы работы. Но очень часто, к сожалению, приходится иметь дело с одной и той же ошибкой, связанной со «стандартной» конфигурацией персонального компьютера. Вызвано это скорее всего упрощенной рекламой и недостаточной информацией о возможном разнообразии персональных компьютеров, например, по типам микропроцессоров и их производителям, по типам системных плат и системным шинам, по типам контроллеров с различными интерфейсами и т. д. Стоит особо отметить, что, выбирая компьютер, не надо забывать про тип корпуса и блок питания. Хотя это вовсе не означает, что для каждого персонального компьютера необходимо изготовление индивидуального корпуса, однако каждый компьютер должен соответствовать тем задачам, которые предстоит на нем решать.

Хотелось бы привести только один пример из нашей обширной практики. Заказчик обратился в сервисный центр с просьбой установить в его компьютер, выполненный на базе микропроцессора 386SX, математический сопроцессор, будучи полностью уверенным в том, что такая модернизация приведет к увеличению скорости работы на несколько порядков. И каково же было его удивление, что после запуска Windows и попыток работать в редакторе Word он не заметил практически никакой разницы. Понятно, что наличие математического сопроцессора и не могло увеличить быстродействие тех задач, которые его не используют. В данном случае сыграла свою роль реклама на упаковке сопроцессора, обещающая невиданное быстродействие, а также недостаточная информированность пользователя о специфике необходимого ему компьютера. Для того чтобы заказчик имел возможность сравнить параметры своего компьютера с тем, который ему необходим для данного программного приложения, мы предложили ему заменить системную плату на новую, оснащенную микропроцессором Am386DX-40 и локальной шиной VESA Local bus с 32-разрядным контроллером винчестера и акселератором для Windows. Результат, как говорится, превзошел ожидания. Word стал работать быстрее почти в 5 раз! К слову заметим, что стоимость такой модернизации превысила цену ненужного в данном случае сопроцессора только в 2,5 раза.

Заметим, что практически для каждой модели компьютера, рассчитанной на определенные задачи, имеется своя специфика. Иногда бывает достаточно правильно выбрать объем винчестера и тип монитора, в другом случае необходимо заглянуть в глубины современных технологий (возможность установки процессора OverDrive в гнездо ZIF, наличие микропроцессора Pentium и 32-разрядных локальных шин, обеспечивающих скорость обмена контроллер-память до 130 Мбайт/с), а иногда следует просто учесть все удобства специальной подкладки под запястья для работы с клавиатурой.

Обычно особое внимание необходимо обращать на выбор компьютера для использования его в качестве файл-сервера или мощной графической станции. Здесь, как правило, не бывает мелочей. Все должно быть направлено на максимальную надежность и производительность. Это относится, например, к сертифицированному блоку питания и корпусу соответствующего размера и конструкции, выполненному из антистатических материалов, к доступности различных модулей внутри этого корпуса, а также к возможности установки дополнительных вентиляторов как в сам корпус, так и на микропроцессор. Разумеется, важное значение должно придаваться наличию систем защиты от несанкционированного доступа, оптимальному расположению процессора на системной плате, количеству и типу слотов расширения (ISA, EISA, VESA или PCI Local bus), возможности проведения модернизации в будущем (upgrade), типам BIOS и микропроцессорного комплекта. Кроме этого, для графической станции большое значение имеют характеристики видеоподсистемы: наличие графического сопроцессора или ускорителя, набор необходимых драйверов, параметры монитора (разрешение, размер экрана, уровни излучения) и т.д.

Сравнительные характеристки компьютеров

Как правило, много вопросов возникает при сравнении параметров быстродействия компьютеров между собой. Большинство пользователей применяют широко известные программы, такие как CheckIt, QAPlus, Norton SysInfo. Однако при проверке компьютеров с новыми 32-разрядными шинами типа VESA или PCI Local bus возникает множество проблем с получением достоверных результатов. Уже более двух лет в А/О «Техносерв» при определении параметров систем, а также для их тестирования мы используем профессиональный пакет QAplus/FE и входящую в него программу Power Meter. Основное удобство в этом случае состоит в том, что данная программа создает и пополняет базу данных по тестируемым компьютерам, поэтому всегда есть возможность сравнить полученные данные с имеющимися результатами. Другим преимуществом является возможность измерять производительность при эмуляции различных программных приложений: баз данных, текстовых процессоров, графических задач и задач САПР, программ пользователя. Так называемый агрегатный тест дает усредненное быстродействие компьютера по всем тестируемым применениям.

Результаты тестирования некоторых образцов производимых в А/О «Техносерв» компьютеров приведены на рис. 1-5 и в табл. 1. Поскольку производительность компьютера в среде Windows не может быть однозначно определена по результатам тестирования программой Power Meter, рабочие станции для работы с «окнами» мы проверяем программой WinBench (см. табл. 2 и рис. 6).

Таблица 1 Результаты тестирования POWER METER V. 1.81

Тип системы	386 ISA	386 VLB	486 VLB	486 VLB	486 VLB	486 VLB	486 VLB	486 VLB	486 EISA
Применение PC	WS1	WS2	WS3	WS4	WS5	WS6	Server 1	Server 3	Server 3
Тип процессора	386SX	386DX	486DLC	486DX	486DX	486DX2	486DX	486DX2	486DX2
Скорость процессора	25	40	40	33	40	66	33	66	66
НАЗВАНИЕ ТЕСТА									
Суммарная производительность, PMUs	166.2	808.2	1017	1231.1	1438.2	2174.6	914.1	1756.9	1599.9
Эмуляция PMUs	812	935.5	1109	2044.3	2156.8	2522.1	1015.3	2654.1	3279.3
Эмуляция PMUs	913.4	980.5	1034.1	2023.4	2126.9	2297.6	836.6	2496.8	3107.4
Эмуляция базы данных, PMUs	585.9	580	559.4	1147.2	1288	1336.6	427.2	1429.4	1845.5
Эмуляция CADовских приложений, PMUs	1224.1	12986.5	15688.5	22073.7	26123.9	42251.7	20367.1	42354.1	42941.7

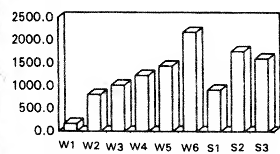


Рис. 1. Суммарная производительность, PMUs

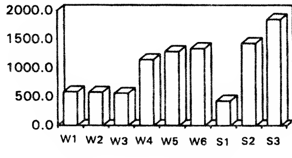


Рис. 4. Эмуляция базы данных, PMUs

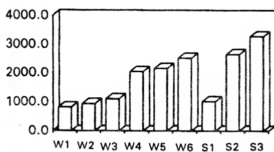


Рис. 2. Эмуляция электронной таблицы, PMUs

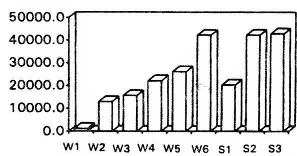


Рис. 5. Эмуляция CADовских приложений, PMUs

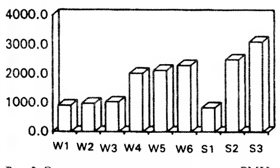
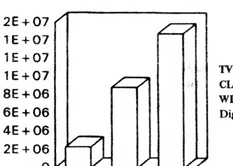


Рис. 3. Эмуляция текстового процессора, PMUs



TVGA - Trident 9000
CL - Cyrrus Logic/5426
WD - Western Digital 90C33

Рис. 6

Таблица 2

Название акселератора	TRIDENT 9000	CYRRUS LOGIC	WESTERN DIGITAL	
Тип шины	ISA BUS	VESA LB	VESA LB	
Скорость процессора	66MHz	66MHz	66MHz	
Тип процессора	80486 + 80x87	80486 + 80x87	80486 + 80x87	
Версия Windows	3.1	3.1	3.1	
Режим Windows	Enhanced	Enhanced	Enhanced	
Графический драйвер	vga.drv	vga.drv	vga.drv	
Название драйвера	VGA	VGA	VGA	
Версия драйвера	3.1	3.1	3.1	
РАБОТА С БИТОВЫМИ ОБРАЗАМИ				
Режим MEMORY TO SCREEN				
Копирование оригинала	1252544	5455398	5190291	пикс./с
Копирование штриховки	2739941	13298604	13912448	пикс./с
Инвертация штриховки	531529	2120031	2068384	пикс./с
ПРОРИСОВКА ЛИНИЙ				
Горизонтальная линия	1989442	6482604	35385916	пикс./с
Вертикальная линия	477662	2072521	35201401	пикс./с
Диагональная линия	214774	759350	35329692	пикс./с
ПРОРИСОВКА НЕСК. ЛИНИЙ				
Горизонтальные линии	2433037	10670765	443629715	пикс./с
Вертикальные линии	327905	1519081	284084892	пикс./с
Диагональные линии	217888	791632	444056869	пикс./с
ЗАКРАСКА ПРЯМОУГОЛЬНИКА				
Закраска прямоугольника	1220221	2706870	60503680	пикс./с
ВЫВОД ТЕКСТА				
Вывод текста 16 pt SYSTEM	4398745	13335530	217157642	пикс./с
Вывод текста 21 pt TIMES	3938184	9690568	55294142	пикс./с
ГРАФИЧЕСКИЙ WINMARK	**2321619**	**8799267**	**14791416**	

Заметим, что любые тестовые программы «субъективно» подходят к каждому компьютеру, поскольку используют фиксированные алгоритмы проверки и размеры рабочих буферов. Именно поэтому лучшей проверкой может служить та программа пользователя, которую он применяет чаще остальных и о которой известно, сколько времени необходимо для ее выполнения на некотором «базовом» компьютере. Не надо забывать и о субъективных экспертных оценках тех специалистов, через чьи руки проходит большое количество самой разнообразной техники.

Контактные телефоны А/О «Техносерв»:
(095) 269-46-21, 269-51-11

А.Осеннев, А.Борзенко

РОССИЙСКО-АМЕРИКАНСКИЙ ЕЖЕНЕДЕЛЬНИК
ДЛЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЕЙ И СПЕЦИАЛИСТОВ В ИНФОРМАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ

COMPUTERWORLD MOSCOW КОМПЬЮТЕРУОЛД-МОСКВА

Что такое? "Computer World"? Что такое

"CW-Moscow" - еженедельная газета для предпринимателей и специалистов, занятых компьютерным бизнесом. Начала издаваться издательской компанией IDG четверть века назад **в г. Бостоне (США).**

В то время это была **первая в мире** газета, посвященная компьютерному бизнесу. С тех пор "CW" прочно удерживает позиции лидера и остается наиболее авторитетной из около 2000 издаваемых ныне по этой тематике во всем мире газет и журналов.

"CW" имеет 25 национальных изданий в ведущих промышленно развитых странах мира: ФРГ, Франции, Италии, Японии и др. С 1991 г. издается российская газета "CW-Moscow". Кроме "CW" американская компания IDG издает свыше 180 газет и журналов в 60 странах мира. Эти издания объединены лицензионными соглашениями (и техническими средствами) в единый "информационный пул".

Таким образом, редакция, к примеру, московской газеты "CW-Moscow" имеет возможность публиковать (в том числе и прямым репродуцированием) наиболее интересные новости из 180 газет и журналов, издаваемых в 60 ведущих в промышленном отношении странах мира. Ни одна из газет, издаваемых в России, не имеет такого "информационного базиса".

Основная особенность газеты "CW" - уникальная концентрация в 48-страничном еженедельном издании (формат А3) **важнейших** общемировых технологических новостей и экономических тенденций, **оперативно** поступающих в редакцию "CW" из 60 стран мира.

В условиях, когда из-за растущего валютного голода в стране прекращают функционировать многие традиционные отраслевые и общегосударственные каналы научно-технической и экономической информации, значение оперативного издания типа "CW" не требует пояснений.

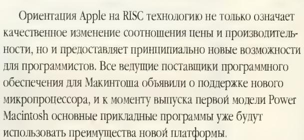
IDG
INTERNATIONAL DATA GROUP

WHO ARE WE STATEMENT

«CW-Moscow» is a publication of International Data Group, the world's largest publisher of computer-related information and the leading global provider of information services on information technology. International Data Group publishes over 150 computer publications in more than 50 countries. Thirty million people read one or more International Data Group publications each month. International Data Group's publications: ARGENTINA'S Computerworld Argentina, Infoworld Argentina; ASIA'S Computerworld Hong Kong, Computerworld Southeast Asia, Computerworld Malaysia; AUSTRALIA'S Computerworld Australia, Australian PC World, Australian Macworld, Profit, Information Decisions, Reseller; AUSTRIA'S Computerwelt Oesterreich; BRAZIL'S DataNews, PC Mundo, Mundo IBM, Mundo Unix, Automacao & Industria, Publish; BULGARIA'S Computerworld Bulgaria; CANADA'S ComputerData, Direct Access, Graduate Computerworl ... vorld Columbia; CZECHOSLOVAKIA'S Computerworld Czechoslovakia, PC Wor ... K'S CAD/CAM WORLD, Computerworld Danmark, PC World Danmark, Macworl ... cintosh Produktkatalog, Unix World, PC/LAN World; EGYPT'S PC World Middle ... iikka, Tietoverkko; FRANCE'S Le Monde Informatique, Distributique, Compu Searc ... national, Le Guide du Monde Informatique; GERMANY'S Computerwoche, Comput ... voche Karriere, Information Management, Macwelt, Netzwelt, OS/2 Welt, PC Woche, ... World; HUNGARY'S Computerworld SZT, Mikrovilag Magazin, PC Vilag; INDIA'S C ... Computers; ITALY'S Computerworld Italia, PC World Italia, Macworld Italia, Network ... rld Japan; KOREA'S Computerworld Korea, PC World Korea; MEXICO'S Computerw ... omputerworld Netherlands, LAN Magazine, Mac Magazine, Computer! Totaal; NEWZE ... C World Africa; NORWAY'S Computerworld Norge, C World, PC World Norge, PC Wo ... Desktop, Lotus World, PC World's Product Guide, Student's DP-Guide, Publish! World, Macworld Norge; PERU'S PC World; PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA China Computerworld, PC World China; IDG HIGH TECH Newproductworld; PHILLIPPINE'S Computerworld, PC World; POLAND'S Computerworld Poland; ROMANIA'S Infoclub; RUSSIA'S ComputerWorld-Moscow, CADWorld, Networks, PC World; SPAIN'S CIMWorld, Communicaciones World, Computerworld Espana, PC World Espana, Macworld, PC World Autoedicion, Amiga World, Publish; SWEDEN'S ComputerSweden, Microdatorn, Macworld, CAD/CAM World, Lotus, Windows, Svenska PC World, Lokala Natverk/LAN, Affarsekonomi Management, Attack, CAP, Datalngenjoren, Data & Telekommunikation, Maxi Data, Digital/Varlden, Unix; SWITZERLAND'S Computerworld Schweiz, Macworld Schweiz; TAIWAN'S Computerworld Taiwan, PC World Taiwan; THAILAND'S Thai Computerworld; TURKEY'S Computerworld, PC World; UNITED KINGDOM'S Lotus, Macworld; UNITED STATES' Amiga World, CIO, Computerworld, Computer Buyers World, Digital News, Electronic News, Federal Computer Week, GamePro, inCider/A+, IDG Books, InfoWorld, Lotus, Macworld, MPC World, NeXTWORLD, Network World, PC Games, PC World, Portable Office, PC Letter, Publish!, Run, SunWorld; VENEZUELA'S Computerworld Venezuela, MicroComputerworld Venezuela; YUGOSLAVIA'S Moj Micro

Подписной индекс 50247
в разделе
«КИБЕРНЕТИКА. ИНФОРМАТИКА. КОМПЬЮТЕРНЫЕ ИЗДАНИЯ»
тематического указателя
каталога ЦРПА «Роспечать»
на 1—е полугодие 1994 г.

RISC? Да.



В марте 1994 года компания Apple Computer объявила о выпуске первых компьютеров Макинтош, построенных на базе нового микропроцессора PowerPC. Технология, положенная в основу этой линии, знаменует собой революционный прорыв в производительности персональных компьютеров. Машины



с процессором PowerPC будут работать со скоростью от 2 до16 раз быстрее Macintosh Quadra 840AV, самого производительного Макинтоша сегодня.

Кроме того, новые компьютеры способны в режиме эмуляции исполнять программы Windows™ со скоростью процессора Intel 80486. Операционная система AIX™, разработанная компанией IBM, позволит пользователям новых Макинтошей использовать сотни прикладных программ системы UNIX™.

До недавнего времени лишь мощные рабочие станции и серверы могли использовать преимущества RISC архитектуры. Стратегия Apple Computer, направленная на полный перевод Макинтошей на процессоры PowerPC, делает скорость, переносимость и масштабируемость RISCа доступными миллионам пользователей персональных компьютеров.

Создание семейства микропроцессоров PowerPC явилось результатом сотрудничества между Apple, IBM и Motorola. Участие таких лидеров индустрии обеспечило технологическое превосходство: площадь кристалла PowerPC в два раза меньше площади процессора Pentium™ фирмы Intel. Как результат, уже первый микропроцессор этого семейства — PowerPC 601 — работает быстрее, чем Pentium, при значительно меньшей цене. В начале следующего года на рынок поступят модели Макинтошей, построенные на базе PowerPC 620, скорость которого превышает скорость PowerPC 601 в четыре раза. При этом новые компьютеры будут использовать все богатство программного обеспечения Макинтоша, Windows и Unix.

Ориентация Apple на RISC технологию не только означает качественное изменение соотношения цены и производительности, но и предоставляет принципиально новые возможности для программистов. Все ведущие поставщики программного обеспечения для Макинтоша объявили о поддержке нового микропроцессора, и к моменту выпуска первой модели Power Macintosh основные прикладные программы уже будут использовать преимущества новой платформы.

Сохраняя традицию лидерства, Apple Computer не просто закладывает основу RISC-архитектуры для персональных машин, но открывает таким образом новое поколение персональных компьютеров. Power Macintosh стал первым компьютером с RISC-процессором, имеющим ОС на русском языке.

при 66 МГц	*Pentium*	*PowerPC 601*
Архитектура	32-бит CISC	64-бит RISC
Возраст архитектуры	**15-20 лет**	**3 года**
Встроенная кэш-память	16 КБайт	32 КБайт
Регистров общего назначения	8x32 бит	32x32 бит
Производительность* при 66 МГц:		
целочисленные операции	64.5 SPECint92	>60 SPECint92
операции с плавающей точкой	56.9 SPECfp92	>80 SPECfp92
Площадь кристалла	**262 мм^2**	**120 мм^2**
Рассеиваемая мощность	**16 Ватт**	**7 Ватт**
Стоимость производства**	**483 ам. долл.**	**76 ам. долл.**



Apple

Посетите наш стенд №2224 на выставке COMTEK'94

Новости мира Apple

Семейная Performa

Мы уже упоминали о линии компьютеров Apple Performa, которая начала выпускаться примерно год назад. Это не технологический, а чисто рыночный ход фирмы, которая решила привлечь совершенно новый слой покупателей. Performa рассчитана на тех, у кого еще нет дома компьютера, и подается как «компьютер для всей семьи». Действительно, этот рынок — даже в США — огромен и почти еще не тронут, причем с наступлением цифровой эры он быстро выходит из сонного состояния. Не случайно столько крупнейших фирм, как компьютерных, так и производителей бытовой электроники, двинулись завоевывать его с разных сторон. Тут и Philips, и Tandy, и 3DO, и Atari, и Commodore, и IBM, и Microsoft, и Sega, и Nintendo и даже Silicon Graphics. Диспозицию этой кампании мы давно собирались нарисовать в рубрике «Мультимедиа» и надеемся все же сделать это в одном из ближайших номеров.

Apple, выйдя на домашний рынок с серией Performa, предлагает универсальный компьютер, который может удовлетворить всех членов семьи, обеспечивая и возможность переноса работы из офиса в дом, и различные телекоммуникационные услуги, и подключение к популярным сетевым службам, и чисто семейные дела, вроде ведения бюджета, подсчета налогов; компьютер, полезный и детям-учащимся в их занятиях, и самым младшим — для игр, рисования и привыкания к обращению с компьютерами. Предлагая для домашнего использования, для «first-time buyers» практически без изменений настольные модели Macintosh, Apple базируется на (вполне, по-моему, справедливой) посылке, что Маки, с их простотой в установке, обучении и использовании, надежностью, дружественным интерфейсом и plug-and-play дизайном — лучше любых других компьютеров должны удовлетворить этот круг пользователей. При этом они сохраняют все свойства нормальных компьютеров, совместимость с тем, с чем члены семьи сталкиваются на работе или в колледже (вспомните, что около 60% компьютеров, используемых в американском образовании, — Apple); такого не могут обеспечить более дешевые и яркие устройства от 3DO, Nintendo, Philips, постепенно дорастающие до компьютера из интеллектуальных плееров и игровых машин.

Для лучшего соответствия рынку назначения компьютеры Performa продаются в виде готовых и полных наборов аппаратуры и программ, с более подробными и рассчитанными на новичка инструкциями и процедурами установки. В комплект хардвера помимо системного блока входят монитор, клавиатура, мышь, факс-модем. Набор программного обеспечения включает 12-17 программ, их состав может меняться у разных поставщиков, разных моделей. Практически во все наборы входят, в частности, интегрированный пакет ClarisWorks 2.0; программы доступа к сети America Online; программа обучения машинописи; программа PC Exchange, позволяющая работать с дискетами PC; упрощенная оболочка пользовательского интерфейса At Ease, которая, помимо прочего, закрывает от случайного изменения содержимое винчестера, структуру папок на столе; развивающие игры и др. Суммарная стоимость набора программ — если покупать их по отдельности — от 800 до 1500 долл. К конфигурациям с CD дополнительно прилагаются несколько дисков CD-ROM, включая знаменитую мультимедиа-энциклопедию Гролье (ее «отдельная» цена — 395 долл.).

Едва ли не основное «родовое отличие» семейства Performa — это каналы его распространения. Компьютеры Performa нельзя купить у дилеров Apple, как все прочие модели: они продаются только в магазинах, обычных универмагах. За прошедший год Apple подписала соглашения на распространение Performa с целым рядом крупных торговых фирм — владельцев сетей универсальных магазинов, и сейчас только в США число торговых точек, где продается Performa, превышает 5000.

Официально Apple нигде не приводит соответствие моделей Performa моделям обычных настольных Маков. Приведенный ниже перечень мы составили на основе данных из журналов и сопоставления технических характеристик новых моделей.

Performa 200 — Classic II 4/80, без модема (снята с производства).

Performa 400 — LC II 4/80, без модема (снята с производства).

Performa 405 — LC II 4/80; эта и все последующие модели оснащены встроенным факс-модемом TelePort Bronze фирмы Global Village, класса 96/24.

Performa 430 — LC II 4/120.

Performa 450 — LC III 4/120.

Дорогие читатели!



Напоминаем вам, что подписка на второе полугодие на журнал КомпьютерПресс давно началась. Наш индекс в каталоге Роспечати остался прежним: 73217. Возможно, вас не очень порадует цена, но, поверьте, даже несмотря на вынужденное подорожание, КомпьютерПресс по-прежнему останется не только единственным ежемесячным, но и самым недорогим компьютерным изданием в России. К тому же внимательный читатель обязательно отметит, что журнал изрядно «потолстел» и в недалеком будущем может преподнести читателям не менее приятные полиграфические сюрпризы.

Даже если вы по каким-то причинам не сможете или не успеете оформить подписку на КомпьютерПресс через Роспечать (например, если вы любите КомпьютерПресс, но живете на Украине, в Беларуси или других странах), ниже вы найдете информацию о других способах подписаться на наш журнал. Но как бы вы ни поступили, не стоит забывать об одном: оформив тем или иным способом подписку на второе полугодие, вы сэкономите время и деньги!

Performa 600 — IIvx в разных конфигурациях, от 4/80 до 5/400CD.

Серия новых моделей Performa была объявлена в октябре 1993 года. Для них известны американские цены (полного набора, включая программное обеспечение), которые мы также приведем.

Performa 410 — LC II, 999-1099 долл.

Performa 460, 466, 467 — это как бы LC III, но построены они на 68030/33 вместо 25 МГц у LC III. Это первый случай, когда модель Performa не имеет точного аналога среди настольных Macintosh. Цены на компьютеры серии 460 — в диапазоне от 1299 до 1499 долл.

Performa 475 и 476 — модификации LC 475 (68040/25), отличаются только емкостью винчестера (160 и 230) и стоят от 1599 до 1799 долл.

Наконец, Performa 550 — это наш знакомый учебный мультимедиа-компьютер LC 520 (интегрированный в одном корпусе с Trinitron-монитором, CD-ROM, стереодинамиками и микрофоном), но с тактовой частотой процессора, повышенной до 33 МГц, плюс еще и модем, как у всякой Performa. Цена 550-й — от 1949 до 2049 долл. Отметим, что с октября эти цены были снижены.

К сожалению, Performa, как и LC 520, до нашего рынка никак не доедет. (Возможно, тут проявит инициативу какой-нибудь из торговых домов, чья трехмерная реклама постепенно вытесняет из эфира собственно телепередачи?)

Тем не менее мне кажется, что приведенная информация полезна — многие наши люди регулярно навещают США и другие развитые страны, а там Performa сегодня рекламируется как лучший рождественский подарок для всей семьи. Индивидуальному покупателю, решившему обзавестись домашним компьютером, тут есть о чем подумать.

Каждому ученику — по рабочей станции

В феврале Apple выпустила две новые модели, продолжающие линию «all-in-one» LC 520 и предназначенные для учебного и домашнего применения, — LC 575 на процессоре 68LC040/33 и LC 550 на 68030/33 — аналог Performa 550. Как и 520, они оснащены встроенными 14-дюймовым Trinitron-монитором, стереодинамиками и микрофоном, 5 Мбайт RAM, винчестером 160 Мбайт, работают с 16-битным цветом. Встроенный CD-ROM стандартно входит только в состав 575, а для 550 предлагается как опция. LC 575, кроме того, содержит специальный коммуникационный слот. В этот слот, в частности, могут вставляться дешевые (84 долл.) Ethernet LC-карты, выпущенные Apple в версиях для витой пары 10BaseT, тонкого кабеля и AAUI (Apple Attachment Unit Interface), а также новый 14,4 Кбит/с факс-модем. Это новое качество делает скоростные сети вполне доступными для учебных заведений, позволяет быстро и просто строить их, обеспечивая обмен мультимедийными данными и взаимодействие целых

Тридцать восемь попугаев от Ingram Labs

Когда фирма-производитель сравнивает свои машины с машинами конкурента, она, естественно, старается выставить вперед сильные их стороны, измерять производительность вдоль тех осей и в тех единицах измерения, которые выигрышны для них — предпочитая обойти или изящно закруглить разговор о сторонах, где преимущество совсем не очевидно. Поэтому всегда в подобных случаях хочется «выслушать противоположную сторону» или узнать какую-то промежуточную точку зрения, результаты независимого тестирования. Что же касается сравнения производительности компьютеров разных платформ, то такая задача много сложнее и, так сказать, «допускает толкования». Здесь не обойтись просто мегагерцами, мипсами и мегабайтами — явные преимущества во многих показателях могут, например, при реальной работе вдруг раствориться в очереди к одному «бутылочному горлышку» в архитектуре или операционной системе, о существовании которого в другой системе и подумать-то странно. Вопрос — в чем же мерить — в этом случае весьма актуален. На мой взгляд, наиболее объективные результаты дают комплексные тесты, учитывающие общую производительность компьютера, операционной системы и прикладных пакетов; однако корректно составить подобный пакет тестов — задача довольно сложная.

Такую работу уже свыше двух лет ведет независимая тестовая лаборатория Ingram Laboratories, регулярно проводящая сравнение PC-компьютеров, оснащенных Windows, и компьютеров Macintosh. Ingram Labs — дочерняя компания фирмы Ingram Micro, крупнейшего оптового поставщика вычислительной техники (у нас хорошо известна фирма Merisel — ближайший конкурент Ingram Micro). В данном случае не приходится сомневаться в объективности, поскольку Ingram, как и Merisel, продает в больших количествах и PC, и Маки, и трудно придумать, зачем бы ей было оказывать предпочтение одной из платформ при проведении тестов. Кроме того, очень важно, что это не разовое заказное исследование, а постоянно проводимый мониторинг: вновь выходящие модели немедленно подвергаются тестированию и включаются в общую табель о рангах — что помогает проводить как бы перекрестную проверку результатов тестирования, поскольку допущенный в одном месте перекос непременно вылезет явной несуразностью в другом.

У меня есть данные из отчетов о проводимых испытаниях за март 1992, март 1993 и ноябрь 1993 года — таким образом, практически все сегодняшние модели Mac прошли тестирование и есть цифры по их быстродействию. Моя бы воля, я бы не только издал у нас эти результаты полностью, но и держал бы постоянно нечто вроде hot-line с последними результатами тестов. Дело в том, что постоянно обновляется парк компьютеров, выпускаемых серьезными — «brand-name»-фирмами, идет ценовая война, новые версии ОС влияют на показатели давно выпускаемых компьютеров — в итоге постоянно плывут и коэффициенты производительности, и соотношения «стоимость/производительность», являющиеся основными итоговыми показателями тестов Ingram.

Однако для нас, по-моему, главная ценность этих списков Ingram даже не в сравнении платформ. Это замечательный путеводитель по компьютерам «brand-name» в нашей Стране неведомых клонов. По ходу дела с Маками — и волей-неволей между собой — сравниваются разные модели IBM PS/1, PS/2 и PS/VP, Compaq, Dell, AST, ALR, NEC, Acer, Leading Edge, Zenith, Epson... Других не держат. Честно говоря, я и так

групп в процессе обучения и при совместной работе над проектами.

В одном из сообщений LC 575 весьма точно, по-моему, назван «студенческой рабочей станцией». И действительно, этот «ящичек» является как бы самодостаточным, обеспечивая учащегося всеми средствами полноценной, на современном уровне, работы с любыми данными мультимедиа (отметим, что с выпуском Apple в конце прошлого года Sound Manager версии 3.0 все Макинтоши научились работать с 16-битным звуком и MIDI-интерфейсом). Прн этом он чрезвычайно прост и безопасен в установке и эксплуатации — вообще никаких соединительных кабелей, кроме одного шнура питания! С присоединением же еще одного дополнительного провода — Ethernet или LocalTalk — он немедленно включается в общую сеть, становится виден всем компьютерам на сети. Еслн же на Ethernet имеется хотя бы одна AV-машина — учащнмся становятся доступны ввод (на AV), обработка (на ученической машине) и вывод на ленту (опять на AV) видеоданных, фильмов QuickTime и неподвижных изображений. Через Geoport AV илн упомянутый уже факс-модем все получают выход в телекоммуникационные сети — к межшкольному общению, к всевозможным сетям и базам данных общего пользования и, наоборот, с помощью новой системной службы ARA (AppleTalk Remote Access) — доступ с удаленного компьютера к школьной локальной сети.

По оценкам Apple, 575 втрое быстрее, чем 520 (хотя мне и из общих соображений, и с учетом приведенных ниже тестов Ingram эта цифра кажется несколько завышенной), а 550 — на 30%. В США оба компьютера доступны пока только образовательным учреждениям, объявленная цена (Apple Price) LC 575 — 1699 долл., а LC 550 — 1199 (включая клавиатуру). Объявлено также, что компьютеры будут доступны и через Apple Pacific, о европейском же регионе, к которому относимся и мы, сведений пока, увы, нет.

Отметим, что новые компьютеры, вместе с LC 520, добавлены к списку моделей, для которых Apple предусмотрела расширение в PowerPC. Это раеширенне предоставит ученику вычнслнтельную мощность уже настоящей рабочей станции — при совершенно другом порядке стоимости (если предположить, что цена расширения не должна превышать изначальную стонмость самого компьютера). Однако для этих моделей расширение будет доступно несколько позже, осенью, и, по данным MacWeek, пока еще не прннято решение, будет оно базироваться на 601 или же 603 процессоре.

Мне недавно довелось посмотреть в работе прототип PowerPC (Cold Fusion) — в сравненин с Quadra 800 и компьютером на базе Pentium. Демонстрировались в основном мультнмеднйные прнложения — трехмерный рендеринг, графика, фильтры Photoshop, фильмы QuickTime — все уже в native mode — н параллельно те же задачи на двух других машинах. После чего я забыл сомнения, которые мучили последние полгода — на что лучше потратить остаток гранта, на плату ли графического ускорителя к нашей Quadr'e, на оптический лн днск

всегда нодозревал, что Macintosh, благодаря ряду своих особенностей, немного быстрее, чем его собратья с той же частотой процессора нз мнра PC, и результаты тестов лишь подтвердилн это предположение, прндав ему точное числовое выражение. Но действнтельно полезной для меня стала классификация по производнтельности различных моделей PC, которая была дана в отчете 1992 года.

Для тестироваиня Ingram выбрала 7 из наиболее характерных прнложений, доступных для обенх платформ: Microsoft Word, Excel и PowerPoint, Aldus PageMaker н Persuasion, Adobe Illustrator н Informix Wingz, в параллельных версиях для Mac н Windows. Каждый тест включал набор характерных для работы с этим пакетом задач. Так, для Word требовалось загрузнть файл, сохранить его, импортировать и конвертнровать неформатнрованный текстовый файл, нскать и заменять слово (300 появлений), искать строку, напечатать страннцу, провернть документ spell-checker'ом, скроллировать документ. Общее время для всех тестов суммнровалось и затем приводнлось в форму коэффициента.

В качестве еднннцы измерення была взята самая медленная по результатам теста машнна — IBM PS/1 286/10, н множество моделей уместилось между ней и самымн быстрыми Quadra 950 68040/33 (9.7) и ALR Business VEISA 486/50 (8.1). Compaq Deskpro 486/33L показал пронзводительпость 6.5, IBM PS/2 Model 95 XP 486/33 — 6.2, Dell 433P (486/33) — 5.9, Macintosh IIci (68030/25) — 5.6, IBM PS/2 Model 90 XP 486/25 — 4.8, Compaq Deskpro 386/33L — 4.2, AST Premium II 486SX/20 — 4.1 и т.д.

Должен отметить с сожалеинем, что в последующих отчетах Ingram стремнтся нзбежать сопоставления между собой блнзких по характернстнкам PC, приводя лишь по одному представителю каждого класса, — вндимо, не всем пронзводнтелям PC — клнентам Ingram Micro понравилась такая гласность н онн больше опасались конкуренцни «соседей», чем далекнх Маков. Кроме того, видно, что с введеннем Windows 3.1 PC подтянулись, и такого зияющего превосходства, когда 33 МГц заметно быстрее 50, уже не наблюдается. Набор тестов сейчас несколько расширен — включены MS Works, WordPerfect.

Приведем еще выдержкн из результатов последннх тестов Ingram Labs. В качестве «попугая» — теперь уже заранее — взят LC II, имевшнй коэффнциент 2.5 в 1992 году.

Dell 466/L	486DX2/66	5.49
Quadra 840AV	68040/40	5.21
Epson EISA De A404201	486DX/50	5.17
Quadra 800	68040/33	4.92
Quadra 650	68040/33	4.74
Quadra 950	68040/33	4.65
Zeos 486DX2/50	486DX2/50	4.39
Quadra 660AV	68040/25	4.19
Quadra 610	68040/25	4.02
ALR Business VEISA	486DX/33	4.00
Quadra 605	68LC040/25	3.46
LC 475	68LC040/25	3.46
AST Bravo 486/25	486DX/25	3.26
Tandy 4825s	486SX/25	2.98
Zenith Z-station 420 Sn 80	486SX/20	2.85
Compaq Deskpro 486/16M	486SX/16	2.50
NEC PowerMate 386/33i	386DX/33	2.33
LC III	68030/25	1.87
AST Power Premium	386SX/25	1.82
Leading Edge D3S2P2081	386SX/20	1.24
ALR PowerFlex	386SX/16	1.20
Color Classic	68030/16	1.06
LC II	68030/16	1.00

Мы не будем приводнть отиошення «стонмость/пронзводительность» — с октября цены снижались уже не раз, и надежнее взять иовые номера PC Magazine н MacUser н, посмотрев цены на соответствующне моделн, пересчитать нх самнм.

В этом году Ingram Labs обещает сравннть Pentium- и PowerPC-компьютеры...

или что другое. Теперь в голове засела одна мысль — как бы поскорее дорастить Quadr'у в PowerPC. Это действительно новый уровень производительности, становятся доступными задачи, о которых раньше даже не думалось, вроде трехмерного рендеринга в реальном времени — на обычном персональном компьютере.

MacWeek раскрывает тайну Черных Дроздов

По сведениям MacWeek*, в конце апреля будет выпущено новое поколение компьютеров PowerBook — с процессором 68LC040. Компьютеры эти, носящие кодовое имя Blackbirds («черные дрозды») будут существенно отличаться от сегодняшних моделей. Прежде всего, полностью сменится их облик; исключительно удачный дизайн прежних PowerBook, явившийся важной составляющей их успеха, уходит в прошлое, новые компьютеры, по отзывам очевидцев, по форме напоминают не то пудреницы, не то мыльницы, в них трудно найти прямую линию или плоскость, все смягчено и скруглено, благодаря чему создается дополнительное ощущение легкости. Далее, у них два слота. Можно использовать оба для подключения двойного комплекта батарей (и тогда даже модель с цветным активным экраном сможет непрерывно работать от них четыре часа), а можно в один из слотов, снабженный разъемом PDS, установить — впервые для Macintosh — устройство для карточек PCMCIA. Blackbirds следуют в русле линии Apple на расширение стандартных мультимедиа- и сетевых возможностей. Они будут оснащены встроенным микрофоном и стереодинамиками, смогут вводить и выводить 16-битный звук. Имеется вывод на внешний монитор — до 16", в 8-битном цвете. Ethernet теперь становится стандартным и для PowerBook. Есть слот для подключения модема. Технология PlainTalk позволит работать с телефоном.

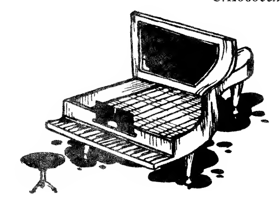
Еще к одному новшеству я (по крайней мере, пока) отношусь критически. Мне очень нравится работать с трекболом PowerBook (не Duo — там шарик маловат). Такие точность, скорость и удобство работы недостижимы ни при какой мыши. Вместо кисти (а то и плеча) работает один палец, легким его движением курсор перемещается из угла в угол экрана, можно замечательно пользоваться инерционностью шарика, посылая курсор в нужную точку экрана... И трекбол чрезвычайно удачно расположен — я попробовал работать на разных PC, у которых трекбол помещался сбоку от клавиатуры или за ней, перед экраном, либо вообще был навесным — и понял, почему многие пользователи таких ноутбуков продолжают работать с мышью.

Однако в Blackbirds на месте трекбола будет установлена квадратная сенсорная панелька (называемая Midas TouchPad), по которой надо будет двигать пальцем, перемещая курсор на экране. Программное обеспечение отслеживает скорость движения пальца и перемещает курсор пропорционально этой скорости. Сообщается, что устройство это надежнее и точнее трекбола.

Обнародованы уже и имена будущих компьютеров: PowerBook 520, 520c, 540 и 540c.

520-е построены на 68LC040/25, с пассивными 4-битным серым и 8-битным цветным экранами соответственно. 540-е — на 68LC040/33 с активными экранами той же цветности. Как и Duo 270c, 520c и 540c могут работать в 16-битном цвете при уменьшении экрана до 640x400.

С. Новосельцев



* Так уж получилось, что в этом номере я извиняюсь в обеих рубриках — на этот раз за порой появляющиеся неточности в наших «новостях». Стараясь обогнать издательский цикл журнала и рассказать о новых продуктах и технологиях насколько возможно синхронно с их появлением, мы не всегда дожидаемся официальных сообщений Apple или других фирм (которые, как правило, появляются лишь в день представления продукта), а часто базируемся (и даже пытаемся строить выводы) — на новостях из Newsbytes и, в особенности, MacWeek. Однако эти новости часто основаны на слухах, на мастерстве репортеров, находящих «осведомленные источники» за 2-3 месяца и более до событий и официальных объявлений, а также, как мне кажется, на организованных утечках, с помощью которых Apple, облюбовавшая для этой цели MacWeek, либо «готовит почву» для будущих продуктов, либо, наоборот, «пробует воду», выясняя возможную реакцию рынка, и может, в случае чего, и ногу отдернуть. В конце таких упреждающих сообщений обычно стоит формула-индульгенция «Apple declined to comment» — «Apple отказалась от комментариев». Тем не менее процентов 90 подобных сообщений оказываются верными. В случаях же, когда нам не повезло и мы что-то почерпнули из оставшихся 10, мы стараемся, пусть и с запозданием, дать поправку (хотя иногда получается смешно, как с несущественным, в общем-то, внутрифирменным кодовым именем средней модели PowerMacintosh, которое было сменено трижды за три месяца). Будем, конечно, надеяться, что нашу скромную рубрику заметят из далекой Купертины и будут присылать нам заранее информацию о готовящихся новых продуктах — да и сами продукты для тестирования в стиле «first look» или «hands on» — как это принято у них в отношении Byte, MacUser и MacWeek. Пока же мы вынуждены, в свою очередь, прикрываться формулой «По сведениям MacWeek...».

КОМПЬЮТЕРЫ И СЕТИ:





Мировой лидер

EtherLink MC (5-pack)	431	(1900)
EtherLink III (5-pack)	173	(814)
EtherLink III TP (5-pack)	173	(814)
EtherLink III EISA (5-pack)	350	(1490)
TokenLink III 16/4 ISA (10-pack)	695	(6599)
TokenLink III 16/4 MC (10-pack)	745	(7099)
ECS 10BASE-T (STP) Rep. Mod.	2400	

Самый быстрый в мире адаптер EtherLink III

D-Link

Стандарт, ставший нарицательным

DE-220C/T/CAT 16-bit	106/98/130
DE-220T/6L	553
DE-220C/6L	602
DE-220T/50	4390
DE-220C/50	4756
DE-400 (EISA)/DE-500 (VL) CAT	325/325
DE-320 CT (MCA)	187
DT-220/DT-320	439/472
DE-600E	154
DE-812 TP+/DE-809 TP	558/390
DE-2000/E	1487

intel.

Имя, определяющее качество

EtherExpress 16/16 TP	125/130
EtherExpress FLASH C(256K6)	185
EtherExpress 32	560
TokenExpress ISA 16/4/ISA/EISA/MCA	470/850/590
Modem 2400 v.42bis (MNP-5) Int./Ext.	135/150
SatisFAXtion Modem 100 (MNP-5) Int.	150
SatisFAXtion Modem 200 v.42bis Int.	399
SatisFAXtion Modem 400 v.42bis 14400 Int.	550

Компоненты и сетевое оборудование INTEL

Eagle Technology

SL002 Coax Serial Server Link SFT III	1332
SL002 Fiber Serial Server Link SFT III	1938

Суперскоростные адаптеры для зеркального дублирования в системах SFT

Star Light

Ethernet 8-bit (NE-1000)	45
Ethernet 16-bit (NE-2000)	52

Популярное сетевое оборудование

ACCESSORIES

BNC-connectors 50, 93 Ohms	1.8
T-connectors	2.7
BNC-terminators 50, 93 Ohms	2.3
Splice connectors	1.8
Cable RG-58 (50 Ohms)	1.0/m
Cable RG-62 (93 Ohms)	1.0/m

Smart Modem

2400 v.42bis Int.	92
2400 v.42bis Ext., w/cable	114
2400 FAX/Modem v.42bis Int.	103
2400 FAX/Modem v.42bis Pocket, w/cable	174
14400/9600 FAX/Modem v.32bis/v.42bis Int.	349
14400/9600 FAX/Modem v.32bis/v.42bis Ext.	399
14400/9600 FAX/Modem v.32bis/v.42bis, Pocket	439

COMPUTERS

PC/AT-386SX-33 2/80 SVGA/SVGA	820
PC/AT 80386DX-40/80387 4/120 SVGA/SVGA	980
PC/AT 80486DX-33 4/120 SVGA/SVGA	1,250
PC/AT 80486DX-50 8/210 SVGA/SVGA/VL-BUS	1,720
PC/AT 80486DX/2-66 8/340 SVGA/SVGA/VL-BUS	1,950

COMPACT WORKSTATIONS

PC/AT-286-20 1 RAM VGA Workstation, Mono/Color	500/570
PC/AT-386SX-33 1 RAM VGA Slim W/s, Mono/Color	584/659
PC/AT-486SLC-33 1 RAM VGA Slim W/s, Mono/Color	679/754

Возможна поставка любых заказных конфигураций компьютеров

NOVELL

AUTHORIZED RESELLER

Непревзойденные возможности. Общемировой стандарт сетевого ПО сегодня

И завтра

NetWare v.3 11R 10/20/100-User	1,192/1,667/3,320
NetWare v.4.0 5/10/25/50/100/250/500/1000-User	1,325/3,035/4,226/5,980/7,916/14,126/23,756/43,196
NetWare v.3.11 5/10/20/50/100/250-User	1,040/2,370/3,320/4,496/6,296/11,696
NetWare SFT III v.3.11 5/10/20/50/100/250-User	2,336/3,596/4,766/6,746/9,446/17,096
NetWare v.2.2 5/10/50/100-User	806/1,796/3,596/5,396
NetWare Lite v.1.1 & DR DOS v.6.0	99
NetWare Asynchronous Communications Servers (NACS) v.3.0 2-port/8-port/16-port/32-port	595/1,795/2,995/4,995
NetWare Access Services v.1.3	2,395
NetWare SQL v.3.0 5/10/20/50/100/250-User	795/1,295/2,195/3,995/5,995/10,995

Все продукты Novell, Univel, Gupta, Digital Research

Сетевые ОС

Lansmart v. 3.21 DOS/Windows 300 Users	345/395
Lantastic v. 5.1 One/5	131
Windows for Workgroups 3.1	395
Windows NT	614
Windows NT Access Server	1598

Мощные средства объединения компьютеров при вполне доступных ценах

TEXTRA V 2.0 - Программе оптического распознавания символов, вводимых со сканера для DOS и WINDOWS

Сканеры HP

ScanJet Plus	770
ScanJet IIp	990
ScanJet IIc (Color)	1660

Logitech

SCANMAN 32, DOS/WINDOWS	230/410
Сканер-цифровая фотокамера	
PHOTOMAN PLUS	880

Dextra

Dextra Reader DR-6GP, Mono	680
DextraPage DF-1200 цветной планшетный, A4	1350

Mustek

PrinScan 105, ручной, mono-400 dpi	195
PrinScan 105, ручной, color 200 dpi	520

Программное обеспечение фирм: Microsoft, Borland, Symantec, Corel и др.

Суперсерверы и графические станции Intel, Dell, Compaq, включая сдвоенные серверы с зеркальным резервированием

Принтеры: HP, Star, Epson

American Power Conversion

Источники бесперебойного питания

Back UPS 250/400/600/900VA	230/328/445/712
Smart UPS 400/600/900/1250/2000VA	409/526/671/1,121/1,455
Адаптеры: UPS Monitoring Board/Power Chute plus	94/105

Fairstone / Dytron

Fairstone off-line — **Источники бесперебойного питания** — Dytron on-line

250VA/500VA/750VA with LCD Panel & LAN Interface	199/299/375
386 UPS SoftWare for NetWare	94

3000VA/5000VA/7500VA/10KVA/15KVA/20KVA/30KVA/40KVA/50KVA от $3,607

Цены указаны в долларах США. Оплата в рублях. Минимальная гарантия на оборудование — 2 года, на сетевое оборудование — 5 лет.

Если Вам трудно сориентироваться в разнообразии существующей продукции, специалисты фирмы «Лааль» помогут Вам найти оптимальное решение.

Лааль Телефоны: (095) 273-5671, 273-0286, 362-7833 Факс: (095) 918-1460

Модемные протоколы коррекции ошибок

или V.42 против MNP2-4

Оснащение стандартных среднескоростных модемов аппаратно реализованными протоколами коррекции ошибок и сжатия данных стало в последнее время стандартом дефакто в модемостроении. Если для западного рынка, где качество телефонных каналов весьма высоко, наличие этих протоколов — небесполезная деталь в рекламе предлагаемого изделия, которая к тому же повышает цену товара не более, чем на 15-20%, то в условиях отечественного (в широком смысле) телекоммуникационного пространства реализация тем или иным способом коррекции ошибок становится по понятным причинам совершенно необходимой.

В настоящее время приближается к концу затянувшийся спор о том, какие протоколы коррекции ошибок — MNP2-4 или V.42 CCITT — перспективнее, и разрешается он в пользу V.42.

Принципы коррекции ошибок

Единственным реальным базисом обнаружения и коррекции ошибок является избыточность. Она может быть последовательной, то есть заключаться в передаче дополнительной информации (сверх «полезной»), либо параллельной, в случаях как использования параллельных каналов связи (возможно, различной физической природы), так и применения информационной обратной связи, то есть возврата, используя дуплексный канал, принятой информации для анализа передатчиком ее правильности. Применение кодирования с решающей обратной связью — это пример комбинированной, последовательно-параллельной избыточности.

Чем больше дополнительной информации будет передано, тем большее количество ошибок и с большей достоверностью может быть обнаружено и даже, возможно, исправлено. Но, в то же время, тем меньше доля полезной информации в общем потоке данных и — тем меньше эффективная скорость приема/передачи и, в конечном счете, пропускная способность канала. Выбор процедуры коррекции ошибок, таким образом, можно рассматривать как оптимизационную задачу, критерием которой является минимизация накладных расходов при заданной надежности приема/передачи информации.

Физическая природа канала передачи информации — коммутируемая телефонная сеть — определяет те факторы, вес которых оказывается наиболее значим при решении поставленной оптимизационной задачи. Отсутствие дублирования канала (по крайней мере, на абонентском участке линии) исключает из рассмотрения физическое параллельное дублирование. В то же время, применение обратной связи вполне допустимо ввиду того, что канал дуплексный.

Фактор «стоимость трафика» заставляет с большой осторожностью относиться к таким методам коррекции ошибок, как многократное дублирование передаваемой информации с мажоритарным выбором или применение информационной обратной связи. Объем передаваемой информации возрастает настолько, что оба способа представляются излишне расточительными.

Кроме того, помеховая обстановка на линиях (особенно отечественных) такова, что ограничиться простым контролем четности, чего бывает достаточно в локальных сетях, явно недостаточно. Кажется неплохим решением применение симплексного корректирующего кодирования, поскольку оно позволяет не только обнаруживать ошибки, но и указывать на их местоположение, то есть исправлять их, что позволяет отказаться от обратной связи. Однако степень избыточности при этом весьма высока: объем дополнительной информации сравним с объемом полезной. Для исправления только одиночной ошибки необходимы по крайней мере три дополнительных бита на байт. И этот объем стремительно возрастает с ростом глубины коррекции ошибок, что в конечном счете может свести выигрыш от высокой надежности и отсутствия повторов к глобальному и стабильному проигрышу в стоимости излишнего трафика, в том числе и на хороших линиях.

Разумным компромиссом было сочтено применение циклического помехозащищенного кодирования с решающей обратной связью. Суть этого метода состоит в следующем.

Вся полезная информация разбивается на «порции» — кадры. Передача каждого кадра завершается передачей специальной контрольной последовательности кадра, подсчитанной по некоему, заранее определенному алгоритму. Этот рекуррентный алгоритм в процессе выдачи кадра модифицирует контрольную последовательность с помощью очередного выдаваемого байта. Удаленная сторона, принимая кадр, также подсчитывает контрольную последовательность по известному алгоритму. По окончании приема кадра производится сравнение подсчитанной контрольной последовательности с принятым в конце кадра ее значением. По результатам сравнения приемник решает гамлетовский вопрос: быть данному кадру или его следует повторить. Результат решения этого вопроса приемник сообщает передатчику посредством некоей «квитанции». Отсюда другое название этого метода: «метод автоматического повтора запроса» (ARQ, Automatic Repeat reQuest).

Основная ответственность за надежность обнаружения ошибок при этом методе ложится на алгоритм вычисления контрольной последовательности кадра. Здесь используется аппарат циклического избыточного контроля (CRC, Cyclic Redundancy Check). Циклические коды обладают высокой надежностью коррекции ошибок при весьма невысокой избыточности. Немаловажным свойством является простота кодирования: рекуррентный характер алгоритма при минимальном расходе вычислительных ресурсов. Кстати, существуют по крайней мере два алгоритма, дающих идентичный результат. Один — битовый, модификация результата в котором производится по каждому биту. Его удобно реализовывать на аппаратном уровне с помощью сдвигового регистра. Другой — байтово-табличный, в котором модификация результата производится после приема/передачи целого байта. Этот алгоритм больше подходит для реализации на программном уровне, поскольку требует некоторого объема памяти для хранения таблиц.

Данные принципы циклического помехозащищенного кодирования с решающей обратной связью положены в основу всех аппаратных и программных реализаций наиболее широко распространенных протоколов коррекции ошибок MNP2/MNP3 и V.42 CCITT.

Протоколы коррекции ошибок

Строго говоря, противопоставление протокола V.42 CCITT и MNP не вполне корректно. Дело в том, что Рекомендация V.42 CCITT — единый стандарт (по традиции называемый «Рекомендация»), описывающий все рассматриваемые протоколы коррекции ошибок. То, что в обиходе называется MNP2 и MNP3, есть соответственно байт-ориентированный и бит-ориентированный режимы протокола, описанного в Дополнении A к Рекомендации V.42, а то, что называется протоколом V.42, — протокол, описанный в основной части Рекомендации. Однако исторически сложилось так, что появление протоколов фирмы Microcom предшествовало выходу «Голубой Книги» CCITT с Рекомендацией V.42. Поэтому в дальнейшем применяется сложившаяся терминология, которая хоть и не вполне корректна, зато проста и компактна.

То, что по недоразумению называют протоколом MNP4, протоколом на самом деле не является. Это не более чем модифицированная реализация протоколов MNP2 и MNP3. А посему, ввиду отсутствия предмета, упоминание MNP4 в дальнейшем изложении отсутствует.

Протокол коррекции ошибок определяет формат кадра, перечень допустимых типов кадров, логическую структуру кадра каждого типа и собственно протокол, то есть порядок установки режима коррекции ошибок, выхода из режима и допустимого чередования кадров.

MNP2

Протокол коррекции ошибок MNP2 является знак-ориентированным протоколом типа BSC (Binary Synchronous Communications). Его наличие или отсутствие никак не затрагивает формат передачи байта по каналу: он подвергается асинхронно-синхронному преобразованию в соответствии с Рекомендацией V.14 CCITT. Каждый элемент кадра — байт — состоит из 8 информационных бит, передается по каналу последовательно, начиная с младшего бита; выдача первого бита предваряется стартовым битом (0), служащим синхросигналом приемнику; после передачи последнего бита выдается стоповый бит (1). Если следующий байт не готов к выдаче, передается поток стоповых битов. Таким образом, можно считать, что байт состоит как минимум из 10 бит, включая один стартовый и один стоповый биты (абстрагируясь от незначительных в данном контексте подробностей, связанных с выравниванием скоростей на коммуникационных интерфейсах передатчика и приемника).

Из этого обстоятельства есть два весьма существенных следствия. Во-первых, процедура входа в протокол прозрачна и не требует специального синхронного переключения обоих модемов в какой-то специфический режим работы асинхронно-синхронного преобразования данных. В любой момент модем может начать передачу символов, являющихся не самоценными данными, а служебным полем кадра протокола MNP2, лишь бы приемник был готов на логическом уровне идентифицировать это обстоятельство. Во-вторых, реализация протокола может быть вынесена на уровень программного обеспечения компьютера. Хорошо

это или плохо — предмет отдельного разговора, но это дополнительная степень свободы, предоставляемая (вернее, *оставляемая*) протоколом.

Формат кадра MNP2 следующий:

- управляющее поле начального флага, включающее три байта: SYN, DLE и STX (16h, 10h, 2h);
- прозрачные пользовательские данные переменной длины;
- управляющее поле конечного флага, включающее 2 байта: DLE и ETX (10h, 3h);
- двухбайтовая контрольная последовательность кадра, подсчитанная с помощью образующего полинома $X^{16} + X^{15} + X^2 + 1$.

Кодовая прозрачность управляющих полей обеспечивается байтом DLE, сигнализирующим о специальном значении следующего за ним байта. Если же этот байт встречается в пользовательских данных, то он должен дублироваться, чем обеспечивается прозрачность самих пользовательских данных. Иногда процедуру вставки байта DLE в пользовательские данные в протоколе типа BSC называют байтстаффингом. Поскольку протокол MNP2 знакоориентированный, в нем нет специального межкадрового заполнителя. Им служит банальный межбайтовый заполнитель — поток стоповых битов.

В протоколе MNP2 существуют 6 типов кадров: LR, LD, LT, LA, LN и LNA. Каждый тип кадра в поле прозрачных пользовательских данных имеет свою собственную логическую структуру, в которой кодируется признак типа кадра, а также присущие ему параметры и пользовательская информация.

MNP3

Протокол коррекции ошибок MNP3 является бит-ориентированным протоколом. Кадровый формат его радикальным образом отличается от вышеизложенного и полностью соответствует основной части Рекомендации V.42, включая асинхронно-синхронное преобразование байта, подсчет двухбайтовой контрольной последовательности кадра с точностью до образующего полинома, обеспечение прозрачности данных и межкадровый заполнитель. Все это подробнее будет рассмотрено ниже, в разделе, посвященном протоколу V.42. Все же остальное — перечень типов кадров, их логическая структура и собственно протокол — полностью идентично протоколу MNP2. По сути MNP3 — это паллиатив между MNP2 и V.42.

При бесспорном снижении накладных расходов, обусловленном переходом на синхронный кадровый формат, MNP3 не достигает кондиций V.42, теряя в гибкости по сравнению с MNP2. Даже экономии вычислительных ресурсов невозможно добиться, отказываясь от реализации байт-ориентированного режима MNP — по той простой причине, что процедура входа в протокол MNP3 заключается в обмене кадрами LR в байт-ориентированном режиме. Только согласовав с помощью этого кадра дальнейшее применение бит-ориентированного режима, стороны синхронно в него переключаются. Таким образом, все вычислительные процедуры, присущие MNP2 — формирование кадра специфического формата, вычисление контрольной последовательности по специфическому образующему полиному, байтстаффинг и прочее — все это необходимо реализовывать для установки протокола MNP3. И в этой связи совершенно непонятна логика разработчиков некоторых дорогостоящих модемов, в которых байт-ориентированный режим MNP считается устаревшим и не поддерживается (пользователи ZyXEL U-1496, внимание!). Не говоря уже о том, что это является прямым нарушением Рекомендации V.42: «Все методы коррекции ошибок, поддерживающие режим 3, должны также поддерживать режим 2».

V.42

Протокол коррекции ошибок V.42 является подмножеством, называемым LAPM (Link Access Procedure for Modems), бит-ориентированных протоколов типа HDLC (High-level Data Link Control). Как уже было сказано выше, формат кадра LAPM отличается от кадрового формата MNP2. Если последний можно было условно назвать асинхронным кадровым форматом, то LAPM можно смело называть синхронным.

Кадр LAPM состоит из нескольких полей, каждое из которых включает целое число байт. Все байты в кадре передаются последовательно друг за другом без каких бы то ни было служебных битов: вслед за старшим битом предыдущего байта передается младший бит следующего. Все кадры начинаются и заканчиваются уникальной битовой последовательностью, называемой флагом: шестью единицами подряд, окаймленными нулями (01111110b, 7Eh). Кодовая прозрачность тела кадра обеспечивается вставкой нулевого бита вслед за пятью подряд единицами, независимо от значения следующего бита (битстаффинг). Межкадровым заполнителем служит флаговая последовательность. Завершающий флаг одного кадра может одновременно служить начальным флагом следующего. Таким образом, битстаффинг гарантирует приемник от появления флага в середине кадра; обнаружение флага в потоке данных говорит приемнику об окончании принимаемого кадра; появление в потоке флаговых комбинаций последовательности битов, отличных от флага, говорит о начале следующего кадра. Резюмируя вышеизложенное, правильнее, думается, называть LAPM «кадр-ориентированным» протоколом, нежели «бит-ориентированным».

Формат кадра LAPM следующий:
- начальный флаг (7Eh);
- поле адреса;
- управляющее поле;
- информационное поле;
- двухбайтовая или четырехбайтовая контрольная последовательность кадра;
- конечный флаг (7Eh).

Подробное описание полей кадров LAPM — предмет довольно скучный. Стоит лишь отметить, что управляющее поле кадра идентифицирует один из трех форматов кадра. Информационные кадры (I-формат) предназначены для передачи информации с возможностью одновременного подтверждения принятой информации. Супервизорные кадры (S-формат) предназначены для подтверждения принятой информации, запроса на повторную передачу или сообщения оппоненту о неготовности к приему. И, наконец, ненумерованные кадры (U-формат) выполняют дополнительные управляющие сеансом процедуры, как то: установка/прекращение работы протокола, согласование параметров протокола, передача сигнала break, тестирование канала и пр. Всего в протоколе LAPM насчитывается 13 типов кадров:
- 1 кадр I-формата;
- 4 типа кадра S-формата: RR, RNR, REJ и SREJ;
- 8 типов кадров U-формата: SABME, DM, UI, DISC, UA, FRMR, XID и TEST.

Двухбайтовая контрольная последовательность кадра подсчитывается с помощью образующего полинома $X^{16} + X^{12} + X^5 + 1$. Стоит обратить внимание на тот факт, что образующий полином отличается от того, который используется в протоколе MNP2. Четырехбайтовая контрольная последовательность кадра подсчитывается с помощью образующего полинома $X^{32} + X^{26} + X^{23} + X^{22} + X^{16} + X^{12} + X^{11} + X^{10} + X^8 + X^7 + X^5 + X^4 + X^2 + X + 1$. Выбор CRC-16 или CRC-32 производится в процессе согласования параметров протокола с помощью кадров XID.

Вход в протокол — операция весьма ответственная и потому тщательно спланирована. Вызывающий модем начинает установку протокола непрерывной передачей своему оппоненту двухбайтовых «шаблонов обнаружения вызывающего» (ODP, Originator Detection Pattern) в байт-ориентированном режиме, соответствующем Рекомендации V.14 CCITT. ODP состоит из байтов 11h и 91h, разделенных между собой 8-16 стоповыми битами. Отвечающий модем, приняв два подряд ODP, начинает выдавать «шаблоны обнаружения отвечающего» (ADP, Answerer Detection Pattern) в том же байт-ориентированном режиме. ADP состоит из байтов 45h ("E") и 43h ("C"), разделенных между собой 8-16 стоповыми битами. После выдачи десяти ADP отвечающий модем переключается в синхронный режим. Вызывающий модем, приняв два подряд ADP, прекращает передачу ODP и переключается в синхронный режим. Выдача первого кадра в синхронном режиме предваряется как минимум 16 флаговыми последовательностями, с помощью которых выдерживается пауза для гарантированного переключения обоих сторон в синхронный режим. Первым кадром, как правило, оказывается кадр XID, с помощью которого стороны согласуют параметры протокола коррекции ошибок и сжатия.

Слава, слава V.42, победителю

Минимизация накладных расходов

Совокупное преимущество V.42 по этому фактору имеет несколько составляющих.

а). Очевидное преимущество MNP3 и V.42 перед MNP2, обусловленное переходом на синхронный кадровый формат, заключается в уменьшении объема передаваемых по каналу данных по крайней мере на 20% вследствие отказа от передачи стартовых и стоповых битов.

б). Обеспечение кодовой прозрачности данных в байт-ориентированном режиме приводит в худ-

шем случае (когда вся пользовательская информация состоит из одних байтов DLE) к увеличению объема передаваемых данных на 100%. Для синхронного кадрового формата худший случай, заключающийся в том, что пользовательская информация состоит из одних единиц (байтов 0FFh), приводит к увеличению объема передаваемых данных лишь на 20% — вставки дополнительного «0» после каждых пяти единиц.

в). Накладные расходы на передачу пользовательской информации посредством 1 кадра протокола V.42, обусловленные структурой кадра, составляют 6 байт. Аналогичные накладные расходы для кадров LT, осуществляющих передачу пользовательской информации, для протокола MNP3 составляют 8 байт, а для протокола MNP2 — 12 байт.

г). При двусторонней передаче информации протоколы MNP будут либо откладывать подтверждение принятой информации, неоправданно «загромождая» буфера оппонента отправленными, но неподтвержденными кадрами, либо будут вынуждены чередовать передачу пользовательской информации с подтверждениями очередных принятых кадров, то есть увеличивать накладные расходы на 11 байт для MNP3 и на 15 байт для MNP2 (длина кадра LA). 1 кадр протокола V.42 в самой своей структуре несет функцию подтверждения принятой информации, и потому дополнительных накладных расходов не требует.

Надежность входа в протокол

Процедура входа в любой из протоколов MNP заключается в обмене сторонами кадрами LR в байт-ориентированном режиме. Переключение в синхронный кадровый формат протокола MNP3 производится только после выдачи инициатором кадра LA (и, соответственно, его приема отвечающим), подтверждающего прием ответного кадра LR. Длина кадра LR составляет 31 байт, а кадра LA — 15 байт. Таким образом, установка протокола обусловлена безошибочным приемом 31 байта отвечающим модемом, затем 31 байта вызывающим модемом и, наконец, 15 байт вновь отвечающим модемом. В то время как для установки протокола LAPM требуется безошибочно передать всего лишь по 4 байта в каждую сторону — по 2 ODP/ADP, соответственно. Впрочем, эти 4 байта должны перемежаться потоком стоповых бит длиной в среднем в 1.5 байта. Поэтому для корректности надо говорить о 10 байтах. Очевидно, что при наличии помех (в противном случае в протоколе просто нет нужды) вероятность безошибочного приема 10 байт значительно выше, чем 31 байта и, тем более, 46 байт.

Кроме того, поток ODP/ADP включает в себя не менее 10 шаблонов, то есть каждая пара повторяется не менее 5 раз. В то время, как в случае неудачи приема кадра LR какой-либо из сторон обмен этими кадрами будет повторен по истечении тайм-аута лишь однажды. Превосходство в кратности повтора процедуры еще более увеличивает разницу в вероятностях успешного входа в протокол коррекции ошибок, подчеркивая преимущество протокола LAPM над MNP.

Устойчивость к полеганию

Этот фактор характеризует как преимущество синхронного кадрового формата над байт-ориентированным режимом, так и преимущество собственно протокола LAPM над MNP. Имеется в виду следующее. Помехи не разбирают (хочется надеяться), какова логическая значимость того или иного бита, который они искажают до неузнаваемости. Это может быть «рядовой» бит пользовательских данных, а может и бит в управляющем поле кадра. Если представить себе, что этот злосчастный бит находится в двухбайтовом управляющем поле конечного флага кадра протокола MNP2, то нетрудно себе представить, что это значит для принимающей стороны. Потеря конца кадра приводит к тому, что принимающая сторона воспринимает поток стоповых битов, являющийся межкадровым заполнителем, в качестве паузы между двумя соседними байтами принимаемого незаконченного кадра. Все это продолжается вплоть до появления стартового флага следующего кадра, либо до истечения тайм-аута. Даже если следующий кадр не заставил себя долго ждать, весь он будет фактически накладным расходом, так как даже при безошибочном его приеме он будет признан недействительным вследствие ошибки последовательной его нумерации из-за неприема его предшественника.

Теперь рассмотрим с этой точки зрения синхронный кадровый формат. Пусть произошел сбой в конечном флаге. Но межкадровым-то заполнителем служит все тот же флаг! Стало быть, будет пойман пусть не первый, так следующий флаг. Кадр будет признан ошибочным, но ждать «у моря погоды» принимающей стороне незачем, ситуация для нее вполне определенная — можно посылать запрос на повтор кадра.

Далее в бой вступают уже протокольные преимущества V.42 над MNP. Во-первых, одним из условий признания кадра недействительным в протоколе V.42, в отличие от протоколов MNP, является превышение размера его информационного поля, оговоренного в процедуре входа в протокол значения. Это позволяет принимающей стороне в ситуации пропуска флага, разделяющего два соседних кадра, не дожидаться конечного флага второго кадра, а сразу же выдать запрос на повторную передачу. Во-вторых, наличие типа кадра SREJ в протоколе LAPM позволяет не отбрасывать корректно принятый вслед за ошибочным кадр, а запросить селективный повтор одного

единственного неверно принятого кадра.

Гибкость

Сей фактор целиком обязан своим появлением расширенным возможностям собственно протокола LAPM по сравнению с протоколами MNP. Частично эти возможности уже были упомянуты выше. Здесь же будет приведен краткий, по возможности, их перечень.

1. Раздельное согласование параметров передачи в обе стороны, таких как максимальный размер кадра и размер окна. Последний параметр определяет количество кадров максимального размера, которое модем может хранить в своей памяти, ожидая их подтверждения. Оба этих параметра зависят от размеров оперативной памяти модемов, участвующих в сеансе связи. Поскольку они могут иметь разный объем памяти, представляется логичным, что для каждого направления передачи согласуются свои значения этих параметров. В протоколе MNP в процессе согласования параметров выбирается одно, наименьшее значение для передачи в обе стороны.

2. Кадр XID протокола LAPM, с помощью которого производится согласование параметров, позволяет модемам обмениваться дополнительной информацией, такой как «ID (идентификатор) изготовителя». Это потенциально (а может и реально) дает возможность модемам одного и того же изготовителя расширять протокол в процессе сеанса по своему усмотрению.

3. Возможность повышения надежности коррекции ошибок с помощью четырехбайтовой контрольной последовательности кадра (CRC-32) в особо ответственных сеансах, при условии поддержки этой возможности обоими модемами. Поддержка этой возможности необязательна.

4. Совмещение функции передачи пользовательской информации с функцией подтверждения принятых данных.

5. Селективный повтор одного неверно принятого кадра. Реализация этой возможности (тип кадра SREJ) необязательна.

6. Кадр U-формата TEST позволяет в любой момент, не прекращая передачу пользовательской информации, осуществить кольцевое тестирование канала передачи данных. Поддержка этой возможности необязательна.

7. Пересогласование параметров передачи в любой момент времени после установки протокола. Модем может инициировать пересогласование параметров протокола, послав кадр XID, в любой момент, исходя из своих собственных внутренних критериев. Например, посчитав, что качество канала связи ухудшилось, он может потребовать уменьшить максимальный размер кадра, или включить любую из необязательных процедур: кольцевое тестирование, например, или CRC-32. MNP позволяет согласовывать параметры единожды, при входе в протокол.

8. Неразрывность физического соединения после корректного выхода из протокола. MNP требует разорвать физическое соединение после обмена кадрами LD. После выдачи кадра DISC V.42 физическое соединение не разрывается. Это может быть использовано для перетренировки аппаратуры модема при ухудшении качества канала (retrain) с последующим повторным входом в протокол, или для временного отключения протокола коррекции ошибок, например, при передаче файлов под управлением высокоуровневых канальных протоколов с коррекцией ошибок (типа ZMODEM).

9. Протокол LAPM содержит задел для его расширения в будущем. В частности, наличие адресного поля открывает возможности для многоточечного соединения.

А.Пасковатый

Факс-модемы фирмы Intel

В основе принципа действия факсимильной связи с использованием факс-модемов лежит трансформация исходного файла из одного графического формата (чаще всего PCX или TIFF) в специальный «сжатый» формат для факсимильной связи, передача его по линиям телефонной связи на факс-машину или другой компьютер с факс-платой с последующим восстановлением графического формата файла.

В этой статье мы расскажем о многочисленном семействе факс-модемов фирмы Intel. Пожалуй, ни один из продуктов усовершенствования персонального компьютера этой фирмы не набрал столько почетных наград различных конкурсов: (World Class Award (PC World), Editor's Best Product of 92's (PC Magazine) и многих других), как факс-модемы.

Семейство факс-модемов Intel

SatisFAXtion/400. Этот факс-модем обеспечивает передачу данных и факсимильных сообщений со скоростью 14 400 бит/с. Сжатие данных, соответствующее спецификации V.42bis, позволяет повысить скорость их передачи до 57 600 бит/с. Модель SatisFAXtion/400 включает встроенный микропроцессор 80186, содержащий интеллектуальный универсальный асинхронный приемопередатчик (UART), и имеет встроенную оперативную память объемом 512 Кбайт. Средства интеллектуальной буферизации гарантируют высокоскоростную безошибочную передачу данных. Автоматическая оптимизация скорости обеспечивает быструю адаптацию к конкретному состоянию телефонной линии. Имеется также возможность различать источник сигнала (голос, модем или факс) и обрабатывать его — интеллектуальное средство разделения линий (Smart Line Sharing), которое позволяет пользоваться одной телефонной линией.

Факс-модем выпускается как во внутреннем, так и во внешнем (SatisFAXtion/400e) исполнении.

Цена Intel SatisFAXtion/400 и Intel SatisFAXtion/400e — 596 долларов.

SatisFAXtion/300. Эта модель семейства факс-модемов Intel также имеет встроенный асинхронный приемопередатчик 16 550, придающий дополнительную надежность при работе в многозадачной среде. Скорость передачи данных составляет 14 400 бит/с (средства сжатия данных увеличивают скорость передачи до 57 600 бит/с), а факсимильных сообщений — 9600 бит/с.

Цена SatisFAXtion/300 — 460 долларов.

SatisFAXtion/200 обеспечивает обработку факсов в фоновом режиме со скоростью 9600 бит/с и передачу данных со скоростью 2400 бит/с (9600 бит/с со сжатием). На факс-модемной плате имеется специальный порт для подключения ручного сканера.

Цена факс-модема SatisFAXtion/200 — 352 доллара.

SatisFAXtion/100 является наиболее простой и недорогой моделью факс-модемов семейства SatisFAXtion и предназначается для тех, кто пользуется факсимильной и модемной связью не очень часто и не имеет дела с пересылкой больших объемов данных. Возможности этого факс-модема позволяют передавать и принимать факсимильные сообщения со скоростью соответственно 9600 и 4800 бит/с, а прием и передачу данных — со скоростью 2400 бит/с. Прилагающееся к факс-модему программное обеспечение рассчитано на работу с электронной доской объявлений и поддерживает ведение телефонной книги.

Цена факс-модема SatisFAXtion/100 — 210 долларов.

Все модемы SatisFAXtion совместимы с известными коммуникационными пакетами, дают возможность вести синхронную и асинхронную передачу данных, имеют встроенный динамик, эмулируют принтеры HP LaserJet II/III и Epson с сохранением формата документа. Факс-модемы Intel используют интерфейс WYPIWYF (What You Print Is What You Fax), позволяющий отправлять факсимильные сообщения так же просто, как посылать документы на печать. С модемом бесплатно поставляется программное обеспечение Crosstalk Communicator.

Семейство факс-модемов 24/96i, 24v/96i(e), 96/96i(e), 144/144i(e) представляет собой последние разработки фирмы Intel из числа недорогих высокопроизводительных факс-модемов, позволяющих обрабатывать факсимильные сообщения и передавать данные со скоростями от 2400 до 14 400 бит/с в зависимости от модели.

Для облегчения выбора модели факс-модема Intel SatisFAXtion предлагается следующая таблица сравнительных характеристик факс-модемов серии SatisFAXtion (см. табл.1).

Все факс-модемы семейства SatisFAXtion поставляются с программным обеспечением FAXability Plus или FAXability Plus/OCR, признанным журналом PC World лучшим программным обеспечением для факсимильной связи. Этот пакет предназначен для работы в среде MS Windows, редактирования полученных факсимильных сообщений, преобразования их в текстовые и графические файлы более чем 40 форматов. Кроме того, FAXability Plus/OCR позволяет производить рассылку множества документов многим абонентам, отправлять факсы из любой программы, работающей под Windows,

Таблица 1

Характеристика	SatisFAXtion/400	SatisFAXtion/300	SatisFAXtion/200	SatisFAXtion/100
Максимальная скорость передачи данных	14 400/57 600	14 400/57 600	2400/9600	2400/2400
Стандарт сжатия данных	V.42 bis MNP5	V.42 bis MNP5	V.42 bis MNP5	нет
Автоматическая оптимизация скорости	есть	есть	нет	нет
Скорость приема/передачи факсимильных сообщений	14 400/14 400	9600/9600	9600/9600	9600/4800
Сжатие факс-документов	есть	есть	есть	нет
Эмуляция принтера	HP LaserJet II/III Epson	HP LaserJet II/III Epson	HP LaserJet II/III Epson	Epson
Интеллектуальное средство разделения линий	есть	есть	есть	нет
Порт сканера	есть	есть	есть	нет
Возможность работы с сетевым программным обеспечением	есть	есть	есть	нет

объединять в одном отправляемом документе страницы из разных источников. Обработка факсимильных сообщений происходит в фоновом режиме и не мешает выполнять другую работу. Помимо перечисленных особенностей следует отметить, что программное обеспечение Intel дает возможность поддерживать работу с несколькими телефонными книгами, осуществлять передачу сканируемого изображения без промежуточных стадий (режим Scan and Fax). По данным тестирования по методике журнала Lotus, программа FAXability Plus обеспечивает интуитивно более понятный интерфейс по сравнению с пакетами других лидеров на рынке программного обеспечения для факс-связи, например WinFaxPro фирмы Delrina Technology и Faxit фирмы SoftNet. Пакет FAXability Plus может быть установлен на любом персональном компьютере от AT 286 и не требует значительных ресурсов памяти и дискового пространства: достаточно 2 Мбайт оперативной памяти, 6 Мбайт на жестком диске.

Использование факс-модемов в локальных вычислительных сетях

Стремительный рост числа локальных вычислительных сетей в последние годы ставит новые проблемы при использовании факс-модемных плат в многопользовательской среде. Если еще два-три года назад эти проблемы решались путем установки факс-модемных плат на рабочих станциях, то теперь в большинстве случаев в сети выделяется специальный факс-сервер. В пользу широкого применения факс-серверов в локальных сетях говорит следующее.

Экономическая эффективность. По оценкам американских экспертов, использование факс-сервера в локальной сети с 50 пользователями факсимильной связи позволяет сэкономить до 9000 долларов в месяц.

Безопасность и конфиденциальность информации. В отличие от традиционной факс-машины, при использовании которой содержание документа может быть доступно практически любому из находящихся рядом с ней в момент приема или передачи, факс-сервер обеспечивает конфиденциальность при работе с документами.

Простота применения и дружественный интерфейс. Современное программное обеспечение позволяет отсылать факс так же просто, как отправлять документ на печать, а полученные по факсимильной связи документы могут быть легко преобразованы в нужный пользователю формат и использованы в дальнейшей работе.

Возможность централизованного **администрирования** позволяет администратору сети централизованно заниматься проблемами планирования, безопасности данных и расширения системы.

Факс-сервер представляет собой подключенную к ЛВС выделенную рабочую станцию с одной или несколькими платами SatisFAXtion. Каждая из них может быть сконфигурирована или только на прием, или только на передачу, или и на прием и передачу информации. Отправляемые пользователями с их рабочих станций факсимильные сообщения ставятся в выходную очередь на отправку. Приходящие факсы рассылаются в личные боксы пользователей.

Производительность и удобство работы с факс-сервером определяются не только техническими средствами, но и в значительной степени программным обеспечением. Например, позволяют ли параметры настройки задать число попыток для отправки факсимильного сообщения, время отправки, очередность отправки и многое другое.

Сетевое программное обеспечение для факсимильной связи

Фирма Intel предлагает для обеспечения работы факс-сервера два основных пакета программного обеспечения — LAN Spool и NET SatisFAXtion.

Пакет Lan Spool предназначен для небольших локальных сетей. При его использовании на факс-сервере может

Таблица 2

Характеристика	LAN SPOOL	NET SatisFAXtion
Режим работы	Только отправка факс-сообщений	Прием и передача факс-сообщений
Вид очереди	Стандартная очередь NetWare	Независимое прямое соединение
Максимальное количество факс-модемов на одном факс-сервере	1	8
Эмуляция принтера	Epson FX-85	Epson FX-85 и HP LaserJet II/III
Размер резидентной части на рабочей станции	6 Кбайт	16-24 Кбайт

быть установлена только одна факс-плата, а пользователи могут только отправлять факсимильные сообщения.

Для сетей с большим объемом приема и передачи факсимильной информации предпочтительнее остановить свой выбор на пакете NET SatisFAXtion, поддерживающем до 1000 пользователей локальной сети, с помощью которого можно отправлять и получать факсы и использовать до восьми факс-модемов на одном факс-сервере. Возможность прямого импортирования информации от NetWare Bindery значительно облегчает учет пользовательских ресурсов. Администрирование в сети упрощается благодаря наличию средств автоматической локальной маршрутизации DTMF (Dual Tone Multy-frequency Forwarding) и DID (Direct Inward Dial).

При использовании DTMF после соединения с факс-сервером определение абонента-получателя происходит при помощи тонального сигнала, передаваемого отправителем факса. Маршрутизатор DID позволяет каждому пользователю сети располагать собственным телефонным номером, на основе которого факс-сервером производится распределение поступающей информации для абонентов сети. Однако в наших условиях применение DID менее предпочтительно, так как оно связано с использованием специальных телефонных линий и, следовательно, с увеличением затрат.

К достоинствам пакета NET SatisFAXtion следует также отнести возможность управления временем отправки факсов — переноса их отправления на ночные и утренние часы, когда тарифы на услуги телефонной связи ниже.

Приведем сравнительные характеристики программного обеспечения LANSpool и NET SatisFAXtion (табл. 2).

Выбор конкретной модели

При выборе той или иной модели факс-модема нужно исходить из ожидаемого объема приема и передачи как данных, так и факсимильной информации, а при работе в сети, кроме того, необходимо учитывать число тех, кто регулярно пользуется услугами факс-модемной связи.

Фирма Intel на основе анализа обширного опыта использования факс-модемов как индивидуальными пользователями, так и в локальных сетях, предлагает следующую таблицу (табл. 3) сравнительных характеристик моделей факс-модемов, которая поможет сделать наиболее грамотный выбор.

Помимо перечисленных характеристик факс-модемов следует также учитывать возможности развития вашей локальной сети, возрастание объемов факсимильной информации, используемой в работе вашей организации, возможность подключения к глобальным электронным сетям (например, Relcom). Поэтому при выборе конкретной модели имеет смысл остановиться на факс-модеме с производительностью, несколько превышающей необходимую на данном этапе.

Д.Ведев

Тел.: (095) 924-5811, 923-4811

В статье использованы материалы фирмы «АйТи»

Таблица 3

Модель	Скорость приема и передачи данные/факс	Тип факс-модема	Использование факса (раз в неделю)			Использование модема (раз в неделю)			Лучшие модели для передачи больших объемов данных на дальние расстояния
			3	7	10	3	7	10	
SatisFaxtion/400	14400/14400	внутренний			*		*	*	*
SatisFAXtion/400e	14400/14400	внешний		*	*		*	*	*
SatisFAXtion/350	9600/14400	внутренний		*	*	*	*		
SatisFAXtion/300	14400/9600	внутренний	*				*		*
SatisFAXtion/200	2400/9600	внутренний		*	*	*			
SatisFAXtion/100	2400/9600	внутренний	*	*		*			
24/96i	2400/9600	внутренний	*	*		*			
24/96e	2400/9600	внешний	*	*		*			
96/96i	9600/9600	внутренний	*	*			*	*	*
96/96e	9600/9600	внешний	*	*			*	*	*
144/144i	14400/14400	внутренний			*			*	*
144/144e	14400/14400	внешний			*			*	*

Rockwell Protocol Interface (RPI) позволяет стандартному асинхронному среднескоростному модему, не оснащенному аппаратно реализованными протоколами коррекции ошибок и сжатия данных, использовать протоколы V.42/V.42bis, а также наиболее эффективный бит-ориентированный режим протоколов MNP.

RPI — Фольксваген в мире модемов

«Если б у моей тети были колеса, была бы не тетя, а VolksWagen»
(Одесский фольклор)

Появление модемов с RPI объясняется победой, одержанной в жесткой конкурентной борьбе синхронными протоколами коррекции ошибок V.42 и MNP3 над асинхронным протоколом MNP2. Технические аспекты превосходства — предмет отдельного разговора. Однако для понимания причины появления RPI стоит вкратце перечислить источники и составные части этой победы.

В асинхронном, или байт-ориентированном протоколе MNP2 каждый байт независимо от того, является он информационным либо служебным полем кадра, обладает всеми признаками самостоятельного элемента информационного потока: признаком начала — стартовым битом, признаком конца — стоповым битом, неразрывностью потока внутри элемента — байта, механизмом заполнения пауз между элементами — потоком стоповых битов. В синхронных, или бит-ориентированных, протоколах V.42 и MNP3 единым и неделимым элементом, пересылаемым по каналу передачи данных, является весь кадр целиком, состоящий из множества информационных байтов. Кадр окаймлен так называемыми флагами — байтом 01111110b, 7Eh — в качестве признаков начала и конца. Паузы внутри кадра недопустимы. Паузы между кадрами заполняются потоком флагов.

И что же в этом хорошего? Во-первых, и это главное достоинство, — минимизация накладных расходов. Действительно, если длина кадра превышает 4 байта, то исключение из потока передаваемых битов стартового и стопового для каждого байта в обмен на 1 начальный 8-битовый флаг (конечный флаг может одновременно служить начальным для следующего кадра) уже дает выигрыш во времени передачи кадра. А длина кадра заведомо превышает 4 байта и, как правило, значительно. Таким образом, выигрыш — около 20%. Во-вторых, служебные поля кадра могут быть не кратны байту (например, меньше 8 бит). Хотя реальные протоколы V.42 и MNP3 и не пользуются этим — служебные поля составляют в них целое число байт — эта возможность также может внести свой вклад в уменьшение накладных расходов. В-третьих, что тоже немаловажно, синхронный режим более помехоустойчив, особенно по отношению к сбоям в служебных полях кадра: в байт-ориентированном режиме реакция на сбой в поле конечного флага кадра может быть весьма заторможенной и в худшем случае может приводить к зависанию протокола.

Но есть один недостаток и у синхронных протоколов. И именно он подтолкнул разработчиков фирмы Rockwell International (и не только их, но и разработчиков других фирм — производителей модемных чипов) к созданию синхронных интерфейсов типа RPI.

Так в чем проблема?

Всем хороши синхронные протоколы коррекции ошибок и сжатия данных, да вот беда: если в модеме они аппаратно не реализованы, то и взяться им, в отличие от асинхронного, неоткуда. Наличие или отсутствие асинхронного протокола никак не затрагивает формат передачи байта по каналу: модем отправляет каждый байт в линию практически в том же формате, в каком получает его из компьютера с помощью асинхронного последовательного интерфейса. Поэтому реализация протокола может быть безболезненно вынесена на уровень программного обеспечения компьютера.

Характеристической особенностью асинхронного модема без коррекции ошибок можно считать отсутствие в нем буферизации данных. Строго говоря, буфер в нем все-таки есть, но размер его весьма невелик, не превышает, как правило, 10 байт. Отсутствие буферизации — это следствие практически одинакового формата и возможности выравнивания скоростей передачи данных на обоих интерфейсах модема: с компьютером и с каналом. Это ощутимо снижает себес-

тоимость самого модема. Но возможно ли без буферизации осуществлять преобразование форматов, выбрасывая (или вставляя) стартовый и стоповый биты и гарантируя при этом неразрывность кадра? При том, что формирование кадров, их хранение и порядок чередования — все то, что составляет логику протокола, заведомо вне компетенции модема.

Итак, какие же проблемы необходимо преодолеть тому, кто решил-таки произвести на свет программную эмуляцию синхронных протоколов коррекции ошибок и сжатия данных. По большому счету таких проблем три:

- заставить модем работать в синхронном режиме;
- обеспечить неразрывность информационного потока извне;
- обеспечить взаимный обмен управляющей и индикационной информацией между модемом и драйвером, функционирующим в компьютере, в переходных и в крейсерском режимах.

Все могут короли

Синхронный режим

При работе модема в синхронном режиме передатчик модема должен:

а) до тех пор, пока асинхронный последовательный интерфейс с компьютером не предоставил первый байт кадра, выдавать в линию поток флаговых комбинаций, обеспечивая заполнение пауз между кадрами;

б) при появлении информационного байта обеспечить его выдачу в линию. При этом необходимо исключить появление флаговой комбинации в теле кадра; это обеспечивается так называемым битстаффингом — вставкой нулевого бита вслед за пятью подряд единицами;

в) по выданному байту подсчитать контрольную последовательность кадра, благо алгоритм вычисления (образующий полином CRC-16) одинаков для V.42 и бит-ориентированного режима протокола MNP;

г) при появлении признака конца кадра завершить его выдачу, то есть выдать 2 байта подсчитанной контрольной последовательности и флаг;

д) перейти к пункту а).

Приемник в то же время должен:

а) ожидать появления в потоке входных битов комбинации, отличной от флага, фиксируя начало кадра;

б) байт, «очищенный» от битстаффинга, выдать по асинхронному последовательному интерфейсу в компьютер;

в) по принятому байту подсчитать контрольную последовательность кадра;

г) по принятии флага, завершающего кадр, сравнить подсчитанное значение с константой, которая должна получиться при безошибочном приеме кадра, включая его контрольную последовательность, переданную удаленной стороной. После чего модем должен сообщить драйверу, во-первых, о завершении кадра, а во-вторых, о результатах сравнения, то есть корректности его приема;

д) перейти к пункту а).

Все это вполне может быть реализовано в стандартном асинхронном модеме без буферизации данных. Единственная «интеллектуальная» операция — это вычисление контрольной последовательности кадра. Но и она не представляет трудностей для реализации, тем более, что ее алгоритм практически идентичен (с точностью до степени образующего полинома) уже реализованной в модеме операции скремблирования/дескремблирования битового потока в соответствии со стандартами V.22/V.22bis.

Неразрывность потока данных

Необходимость решения этой проблемы очевидна и проистекает из того факта, что модем не отвечает за формирование кадров, но их неразрывность в канале передачи данных тем не менее должна быть обеспечена. Способ решения этой проблемы не претендует на новизну. Он заключается в повышении скорости обмена на асинхронном последовательном интерфейсе с компьютером относительно скорости в канале передачи данных. Обычно на последовательном интерфейсе задается скорость 9600 или даже 19 200 bps при скорости в канале 2400. При этом управление потоком данных со стороны модема — запрет компьютеру выдавать очередной байт при заполнении буфера и разрешение при его освобождении — осуществляется с помощью стандартного механизма flow control. Этот механизм предусматривает два альтернативных способа управления: посредством байтов XOFF/XON (13h/11h) в информационном потоке либо по линии CTS интерфейса RS-232-C. Особенностью модемов с RPI является одновременное использование двух этих способов управления потоком.

Таким образом, выдача данных из компьютера в модем приобретает характер инъекции с помощью шприца: повышенная скорость обмена выполняет роль поршня, пропихивающего данные под давлением, а управление потоком — малого проходного сечения иглы, препятствующего переполнению подвергаемого экзекуции объекта.

Rockwell Protocol Interface

Ситуаций, в которых требуется управление модемом со стороны драйвера протокола, немного:

- команда на включение синхронного режима и повышенной скорости асинхронного интерфейса. Драйвер должен выдать ее после установки физического соединения и успешного окончания фазы обнаружения при установке протокола коррекции ошибок;
- индикация окончания выдачи очередного кадра. Получение модемом этого признака служит сиг-



налом для выдачи в линию подсчитанной контрольной последовательности и флага;

- команда восстановления синхронизации. Драйвер выдает ее в ответ на индикацию модемом ошибочной ситуации на асинхронном интерфейсе;
- команда на нормальное выключение синхронного режима и возврат в исходный асинхронный режим с выравниванием скоростей на обоих интерфейсах. Драйвер выдает ее после нормального выхода из протокола коррекции ошибок, то есть обмена кадрами типа «Disconnect»;
- команда на немедленный разрыв соединения. Это, как правило, результат команды «Hang up», инициированной пользователем.

Модем со своей стороны должен выдавать индикационную и управляющую информацию драйверу в следующих ситуациях:

- индикация успешного включения синхронного режима. Передается уже на повышенной скорости в ответ на команду драйвера;
- индикация нормального окончания приема кадра из канала — принят конечный флаг, расчетное значение контрольной последовательности при этом корректное;
- индикация приема по каналу передачи данных неверного кадра;
- управление потоком с помощью байтов XOFF/XON;
- индикация потери синхронизации. Модем выдает ее при обнаружении ошибки приема на асинхронном последовательном интерфейсе (нет ни новых данных, ни признака конца кадра, например);
- индикация успешного выключения синхронного режима по команде драйвера;
- индикация разрыва соединения при пропадании несущей от удаленного модема.

RPI — и есть тот самый интерфейс, который обеспечивает взаимный обмен управляющей и индикационной информацией между модемом и драйвером протокола. Поскольку сам RPI есть собственность Rockwell International, и информация о нем не является открытой, остается ограничиться лишь общими соображениями о принципах построения интерфейса.

Так как на физическом уровне интерфейс между модемом и компьютером ограничивается RS-232C, весь интерфейс должен строиться на передаче команд и индикации в информационном потоке. Для обеспечения фильтрации команд и индикации из потока данных можно воспользоваться в качестве прообраза схемой организации прозрачности кадров типа BSC. Каждой команде или индикационному байту должен предшествовать специальный байт, в BSC — это байт

DLE (10h). Если же этот байт встречается в информационных данных, то он должен дублироваться. Единственное исключение — байты 11h и 13h (XON/XOFF), передаваемые из модема в компьютер. Поскольку они управляют потоком, то появление в информационных данных может привести к конфликту. Поэтому их необходимо заменять на предопределенную комбинацию со специальным байтом (DLE). Вследствие повышенной скорости асинхронного последовательного интерфейса вставка/удаление специального байта будет безболезненной.

И наконец, управление включением/отключением RPI на уровне интерфейса с пользователем осуществляется с помощью специальных at-команд (Hayes-команд): AT+H1 — включить RPI, AT+H0 — выключить RPI.

Чипы и Дейлы

Фирмой Rockwell International на сегодняшний день выпущено две базовых микросхемы с RPI: RC224ATL и RC224ATF. На основе первого чипа сделано большинство RPI-модемов, а второй является основным кирпичиком факс-модемов с RPI.

Фирмой Sierra Semiconductor также был разработан аналогичный интерфейс SSPI. На чипах SC11111 и SC11064 с реализацией этого интерфейса базируется семейство так называемых Sierra LCF факс-модемов (Low Cost Fax-modem). SSPI совместим с RPI, что позволяет использовать для Sierra LCF программное обеспечение, предназначенное для поддержки RPI-факс-модемов. Информацию об SSPI любезно предоставил Майк Телис из INPRO Development Corporation.

Из известных на отечественном рынке модемов с RPI можно привести следующие: ZOOM AMC/AMX2400, ZOOM AFC/AFX2400, SmartOne 9624FQ, Best Data 9624FQ, QuickTel 9624C, QuickTel 9624SR, PC Gem/Fax, Pocket Gem/Fax. Перечислить все модемы и факс-модемы с RPI весьма затруднительно по причине очень широкой географии их сборки, однако можно с большой долей уверенности утверждать, что все они собраны на базе одного из двух вышеперечисленных чипов фирмы Rockwell. Исключение составляет лишь модем AnCom ST2400 фирмы «АНАЛИТИК-ТС», разработанный специально для работы на отечественных коммутируемых телефонных каналах и базирующийся на универсальном сигнальном процессоре TMS320C10.

Секция Мягкой Игрушки

RPI-модем является в значительно большей степени программно-аппаратным комплексом, нежели остальные модемы. Software для него — неотъемлемая составляющая его полноценного функционирования. И только поддержка фирм — разработчиков коммуникационного программного обеспечения определила широкое распространение RPI-модемов в настоящее время. Перечень коммуникационных пакетов, поддерживающих RPI, постоянно расширяется. На сегодняшний день известно как минимум 4 таких пакета, причем их версии, поддерживающие RPI, датированы 1992 -1993 годами:

- MTEZ v1.17 фирмы MagicSoft;
- BitCom Deluxe v6.02 фирмы BIT Software;
- COMit v1.68b фирмы Tradewind Software;
- Quick Link II Fax v1.1.7 фирмы Smith Micro Software.

Во всех четырех пакетах присутствует один и тот же модуль, который и работает непосредственно с RPI-модемом — V42.DRV (~60 Кбайт). Этот факт, а также некий идентификатор RSA в теле модуля дает основания полагать, что сей драйвер произведен не без участия фирмы — разработчика RPI. Это, к сожалению, не FOSSIL-драйвер. Подробности программного интерфейса с данным компонентом являются, по-видимому, предметом конфиденциальных переговоров с фирмой-разработчиком. Все коммуникационные пакеты, кроме MTEZ, работают непосредственно с драйвером V42.DRV. Фирма же MagicSoft, разработавшая ранее свой собственный FOSSIL-драйвер MX5, поддерживающий байт-ориентированный режим протоколов коррекции ошибок и сжатия MNP2/4/5, решила пойти по пути создания универсального FOSSIL-драйвера с поддержкой RPI на базе MX5.

Подобный подход можно только приветствовать. Однако, к сожалению, компонент MTEMNP.DRV (MX5 v1.30) из состава пакета MTEZ v1.17 пока не может претендовать на то, чтобы быть полноценным FOSSIL-драйвером. Причин тому по крайней мере три.

Ошибки. Одна из них довольно грубая: при инициализации фирменного драйвера V42.DRV после окончания handshake'а MX5 вместо информации о реальной скорости установленного соединения выдает фиксированную скорость 2400, что приводит к конфликту на меньших скоростях. Наблюдается также ухудшение устойчивости работы MNP2/4 по сравнению с предыдущими версиями MX5. Драйвер явно сырой.

Информационная недостаточность. Управление работой драйвера в режимах RPI осуществляется с помощью недокументированных FOSSIL-команд: int 14h, ah=E0h, от al=08 до al=1Eh.

Неразвитый интерфейс с пользователем. Будучи загружен непосредственно (не из MTEZ) драйвер не пытается задействовать RPI и устанавливает соединение с удаленным модемом, в лучшем случае, с MNP2/4/5.

Тем не менее, сырость существующего программного обеспечения — еще не причина отказываться от перспективной концепции создания FOSSIL-драйвера. Универсальный стандартный FOSSIL значительно расширит область примене-

ния RPI-модемов. Он сможет стать не только инструментом конечного удаленного пользователя, работающего с ограниченным набором коммуникационных пакетов, но и полноправным средством для host-узла: почтовой станции, BBS и пр. Поэтому не было бы бесполезной тратой времени «помочь» фирме MagicSoft в создании кондиционного FOSSIL-драйвера, поддерживающего RPI.

Все это хорошо. А зачем?

Действительно, а зачем городить весь этот RPI, если существуют модемы с аппаратно реализованными протоколами коррекции ошибок и сжатия данных? Одна из причин, наверное самая существенная, уже была упомянута выше. Себестоимость такого модема и, как следствие, его цена на рынке существенно ниже. Это объясняется сложностью объединения в одном кристалле функций сигнальной обработки и формирования синхронного протокола канального уровня. Модемы с аппаратно реализованными протоколами собраны, как правило, на базе сравнительно дорогих наборов из двух-трех микросхем. А более дешевые и технологичные в производстве однокристальные модемы без коррекции ошибок оказались морально устаревшими в связи с распространением протокола V.42/V.42bis.

Западный рынок вообще, и в частности рынок модемов, стремится к непрерывности спектра изделий, в отличие от отечественного рынка, где присутствует одна, от силы две дискретные линии в спектральном портрете сегмента. Выпустить на рынок модем, полностью удовлетворяющий современным требованиям по помехоустойчивости и сжатию данных и по цене модемов без протоколов (дешевле существующих образцов с коррекцией на 20-30%), означает утвердиться на достаточно солидном сегменте рынка.

Но RPI — не только заплатка для бедных. Он имеет еще и ряд преимуществ по сравнению со многими широко распространенными аппаратными реализациями протокола V.42/V.42bis. Все они вынуждены постоянно оглядываться на вечную ограниченность ресурсов модема, прежде всего памяти. А память для протокола — это максимальный размер передаваемых кадров, размер окна, то есть количество кадров, одновременно хранимых в памяти, размер словаря, который определяет эффективность сжатия, и так далее. В драйвере же этот ресурс, по сравнению с модемом, практически не лимитирован. Кроме того, в стандарте существует большой выбор возможностей, повышающих эффективность реализации протокола, например — поддержка селективного повтора сбойного кадра (SREJ). В отсутствие дефицита ресурсов может быть реализован кадр TEST, позволяющий сделать цифровое замыкание (удаленную петлю), мониторинг соединения, выбор плавающего размера кадра, адаптированного к качеству соединения, и т.д. и т.п... Все это одним словом можно назвать благоприобретенной гибкостью в реализации протокола. Не говоря уже о том, что таким образом открывается новое поле для конкуренции программных продуктов, что всегда на пользу потребителю.

И последнее, что хотелось бы отметить, — это неочевидная для пользователя, но очень существенная для профессионала возможность, предоставляемая только модемами с RPI. Технологичность доступа к синхронным протоколам, возможность их анализа, отладки и интерпретации (включая режим перехвата информации) — вот что такое RPI-модем. Достаточно «врезаться» в RS-232-C между модемом и компьютером и регистрировать информацию, идущую в обе стороны. Кроме того, профессионалу, умеющему работать с RPI, доступно конструирование собственных высоконадежных бит-ориентированных протоколов для специальных систем связи. Так что RPI-модем является еще и великолепным инструментальным средством...

А.Пасковатый, М.Широков

НПП «АНАЛИТИК ТелекомСистемы» 115551, Москва, а/я 83
Телефон: (095) 467-95-68

Мультимедиа-калейдоскоп

Прогресс в области систем сжатия столь стремителен, что, взявшись за описание этих систем, трудно остановиться — к очередному номеру очередные фирмы обязательно выпустят очередные методы, чипы, платы... Вот и за последний месяц вышел чип Toshiba, реализующий MPEG 2, Apple объявила MPEG-совместимую QuickTime 2.0, вернув себе переходящее знамя лидера, вышли новые процессоры ATI... Но пора все же от технологий сжатия как таковых перейти к системам, в которых они применяются. И тут уж никак не обойти системы видеомонтажа, а точнее, всю область «video post-production». Это еще одна сфера деятельности, в которой цифровое видео произвело переворот, один из наиболее убедительных примеров потенциала мультимедиа-технологий — и один из моих «внутренних долгов» еще с 91-го года (вместе с CD-ROM и системами VR). И хотя мы много раз о них упоминали, до подробного рассмотрения руки не доходили.

«Toaster-Quantel-NLE»

Цифровые компьютерные системы обработки видео можно условно разбить на два класса. Первый — это системы типа VideoToaster, в них потоки видеоданных с исходных лент (или с камеры) проходят «по периферии», через внешний кадровый буфер, в котором оцифрованные кадры под управлением компьютера подвергаются всевозможной обработке и немедленно выводятся на выходную ленту — как правило, опять в аналоговом виде. Цифровое видео в компьютере не хранится. Такая схема позволяет смешивать разными способами видеоданные от разных источников (микшер), переключаться с одного источника на другой (свитчер), обеспечивать постепенный переход от одного источника к другому с каким-либо преобразованием — функцией обоих сигналов (DVE, устройство цифровых видеоэффектов), подмешивать разными способами титры и графику к «живому» видео... Существенно, что все это происходит в реальном времени, а требующие от обычного компьютера большого времени просчета преобразования-эффекты выполняются аппаратно (микропрограммно или «автоматом с загружаемой программой») — тоже в темпе приема.

За счет использования таких систем (к этому классу, помимо Toaster, можно отнести Centaurus Opal Vision для Амиги, Fast Electronics Video Machine для PC и Macintosh и ряд других) значительно — порой более чем на порядок — снижается стоимость оборудования для спецэффектов и титрования, при одновременном возрастании возможностей и гибкости использования. Количество цифровых эффектов достигает нескольких сотен, появляются принципиально новые типы эффектов, недостижимые даже на стоящих десятки тысяч долларов специализированных DVE-устройствах. То же касается и титров, микширования, добавления трехмерной графики... (Замечательный пример — итоги NAB-93 в Лас-Вегасе, где из 12 номинаций профессионального оборудования в области видео и компьютерной графики в 6(!) в числе призеров оказался VideoToaster: как DVE-устройство, как свитчер, как система 3D-графики, как анимационная система, как paint-система и как станция настольного видео в целом.)

Недостаток этих систем — как всегда, продолжение их достоинств. Поскольку исходный видеоматериал в компьютер не попадает, приходится иметь дело с материалами на лентах — со всеми вытекающими последствиями. Остаются проблемы с установкой и перемоткой всех исходных лент, требуется, вообще говоря, три (а при так называемом «A/B/C-монтаже» — четыре) магнитофона — два для исходных материалов и один для записи результирующего ролика, а также большое количество дорогого студийного времени для сборки этого ролика. При этом, если в процессе монтажа вдруг возникает идея что-то поменять, переставить какой-то фрагмент, изменить его длительность или тип перехода — вы вынуждены вновь искать, устанавливать и подматывать исходные ленты и, кроме того, переписывать весь «хвост» результирующей ленты после новой точки редактирования. Это заставляет использовать и заметно более дорогие магнитофоны, обеспечивающие многократную перезапись без ухудшения качества материала.

Процесс видеомонтажа, для ускорения, упрощения и удешевления процедуры, еще до появления компьютеров стали разбивать на две стадии. «Offline editing» — стадия отсмотра материалов и составления так называемого Edit Decision List (EDL), списка монтажных решений. В EDL заносятся все монтажные стыки, ключевые точки на оси времени, в которых появляются титры, начинается переход или эффект, номера кассет с исходными материалами, с указанием адреса (time code) начального кадра вставляемого фрагмента, тип и продолжительность эффекта-перехода и т.п. Ситуация, когда для 30-минутного ролика offline-этап длится две-три недели — в порядке вещей. Записав все «решения» в список, подобрав и сложив по порядку все исходные кассеты, имея в голове конечный ролик во всех деталях, авторы могли уже арендовать дорогое студийное время для реального — «online»-монтажа. Процесс компьютеризации видеопроизводства постепенно автоматизировал оба этапа. Появилась возможность готовить EDL не совсем вручную, а с помощью компьютера, специальным устройством считывая с ленты тайм-код текущего кадра, оптимизируя структуру листа, убирая повторы, — и выводить результирующий EDL на дискету. Дискета с EDL может быть прочитана аппаратурой современных монтажных и служить для них «руководством к действию» — подмотка лент к нужному адресу и перезапись фрагментов осуществляется автоматически, операторы должны лишь устанавливать требуемые кассеты — как когда-то на IBM/360 при генерации OS. Поскольку производители видеоаппаратуры действовали каждый сам по себе, в условиях жесткой конкуренции, разработан и сосуществует целый ряд форматов EDL: CMX, Sony, GrassValley и др.

Второй тип компьютерных видеосистем мы условно назовем системами с хранением данных. Если бы удалось последовательность видеокадров ввести в компьютер и сохранить в цифровом виде, возможности манипулирования изображением возросли бы многократно. Но для этого должны быть решены проблемы пропускной способности для потока видеоданных в реальном времени и хранения очень больших объемов данных — порядка 30 Мбайт/с для видео вещательного качества (примерные подсчеты мы делали в одном из предыдущих обзоров). Здесь мы опять подходим к точке ветвления: развитие таких систем пошло двумя путями — назовем их, опять упрощая, хранением с потерей качест-

ва и без потерь. В последнем случае родились системы типа Quantel, которая в большом ящике, набитом специальным образом соединенными винчестерами, могла хранить и обрабатывать несколько десятков секунд видео с высшим вещательным качеством. При этом сжатие данных не применяется вообще или используется сжатие без потерь с коэффициентом порядка 2:1. Такие системы позволяют вести как внутрикадровый монтаж, так и межкадровый: эффекты, фильтры, переходы, морфинг, совмещение с графикой, ручная обработка — но все это на отрезке ограниченной длительности. Можно привести аналогию с «лупой» в графическом редакторе — «наводя» ее на разные отрезки, закачивая в систему по очереди разные фрагменты отснятых материалов, можно обеспечить прецизионную обработку ключевых моментов фильма или клипа или даже всего фильма. Но эти системы чрезвычайно дороги, а проблем работы с большим количеством исходных материалов, быстрого и гибкого монтажа фильма в целом по-прежнему не решают. В самом деле — попробуйте, пользуясь только лупой, нарисовать большой пейзаж, выдержав композицию, перспективу, цветовое решение полотна в целом. (А если еще час работы с этой «лупой» влетает в копеечку, ее время расписано на две недели вперед...)

Эти проблемы решили системы нелинейного видеомонтажа — «nonlinear videoediting», NLE. (Больше половины людей от компьютера, а уж тем более — от математики, встретив это понятие впервые, непременно задают вопрос, в чем же заключается «нелинейность» таких систем. На самом деле это просто не очень удачный термин, вводящий в заблуждение непредусмотренными ассоциациями, как когда-то путала своей «случайностью» «random access storage» — кстати, термин, близкий по смыслу к нашему «nonlinear». Все становится ясным, если написать это слово как «не-линейные» — то есть как противопоставление строго линейной организации данных на видеолентах — и термин сразу обретает свой смысл: произвольность доступа к любому фрагменту или кадру.) Стремление сократить затраты времени, усовершенствовать процесс видеоредактирования сначала привело к появлению систем, имитирующих произвольность доступа установкой большого числа входных магнитофонов (Montage, TouchVision), затем появились системы на базе аналоговых видеодисков (LucasArts, Amtel) — но они тоже были весьма дороги, требовали непростых подготовительных этапов (массовое копирование исходных лент, подготовка и запись видеодисков).

Лишь с приходом методов цифрового сжатия началась настоящая революция и в технологии, и в идеологии видеопроизводства. Системы «истинно нелинейного» монтажа появились примерно в 1989 году (Avid, EMC2), и с каждым годом применяются все шире, постепенно, с ростом возможностей, отъедая кусочки рынка у «некомпьютерных» монтажных, хотя до доминирования их еще ох как далеко: производители «традиционных» аппаратных не хотят так просто сдаваться и делают шаг за шагом навстречу, также внедряя новые технологии.

По схожей причине и вся приведенная выше классификация достаточно условна: реальные системы обычно обладают и какими-то свойствами систем других классов (а в последнее время процесс такого сближения пошел семимильными шагами — но об этом мы расскажем позже). Все же, на мой взгляд, такая ретроспективная систематизация полезна: отследив развитие технологии от истоков, легче понять ситуацию сегодня и предугадать ее развитие завтра.

Мы не будем сразу перечислять все замечательные свойства всевозможных систем нелинейного редактирования, а постараемся познакомиться с ними в сравнении, на примере нескольких из них, построенных на разных подходах и адресованных разным секторам рынка.

Начнем с системы, примечательной во многих отношениях — она достаточно продуманна и совершенна, недорога, доступна у нас в стране и, наконец, что мне особенно приятно отметить, она базируется на хорошо знакомой нам технологии...

D-Vision... DVI-sion?.. DVI жив!

В самом названии системы зашифровано — не знаю, случайно или нет — имя DVI. И система D-Vision фирмы Touch Vision действительно построена на базе давно известных читателям журнала плат Action Media II фирмы Intel (см. КомпьютерПресс №8'91, №5,7'92). Хотя третье поколение DVI так и не родилось, потенциал возможностей DVI второго поколения, процессоров i750B и плат на их основе очень велик и они еще должны найти множество применений. Одно из подтверждений тому — система D-Vision.

D-Vision, пожалуй, наиболее близка нашему массовому пользователю — по крайней мере, с технической стороны: она строится на основе обычного PC-совместимого компьютера (или, при желании, PS/2 — если помните, Intel выпускает Action Media II для шины ISA, а IBM — для MCA). Желательно, конечно, 486 с 66 МГц, но для некоторых задач и 386 приемлем. Память — от 4 Мбайт, монитор — обычный VGA. Аппаратная часть совершенно прозрачна — это комплект Action Media II (состоящий из Delivery Board и дочерней Capture Option), быстрый винчестер большой емкости для записи оцифрованного материала (рекомендуется SCSI — что, впрочем, для большинства PC требует специальной карты) и плата-контроллер для считывания тайм-кода (если нужно работать с видео профессионального качества). Для полноценной работы системы нужен второй монитор — либо VGA, либо видео. Плюс еще усилитель с колонками для проигрывания звуковых дорожек. То есть фактически TouchVision ничего (или почти ничего) не делала в аппаратной области, создав вполне совершенную систему нелинейного редактирования на базе стандартной Action Media II и собственного программного обеспечения.

D-Vision обеспечивает три основных вида работ. Это подготовка исходных материалов, собственно монтаж и вывод результатов монтажа.

Видео- и/или аудиоданные оцифровываются посредством Capture Option Action Media II, компрессируются с помощью алгоритма RTV и записываются в стандартные для DVI файлы AVS. (Напомним, плата обеспечивает ввод видео в форматах NTSC, PAL и SECAM, а вывод — в NTSC и PAL.) Ввод видеокадров может осуществляться с тремя стандартными разрешениями, при этом средний размер сжатого кадра (при отключенном межкадровом сжатии) равен, соответственно, 5, 10 и 33 Кбайт. Легко подсчитать, что скорости потока данных между компьютером и диском будут равны 150, 300 и 1000 Кбайт/с. Это означает, что система может использовать в первых двух режимах для записи видеоданных не только винчестер, но и сменные оптические диски — что является очень серьезным плюсом системы и позволяет мгновенно переключаться с одного проекта на другой, обеспечивает сохранность и безопасность авторских данных, избавляет от постоянных сбросов на DAT-ленту. Можно также вычислить, что для хранения 1 часа материала требуется в разных режимах 540, 1080 и 3600 Мбайт. Вместе со звуком и видео с лент считывается и тайм-код (SMPTE или Hi8/RC).

Все захваченные отрезки — «scenes» — автоматически или вручную идентифицируются — по номеру кассеты, номеру сцены, можно ввести и текстовую характеристику. Этот процесс называется Logging — ведение журнала; он проходит параллельно с захватом сцен. Данные журнала хранятся вместе со сценами в базе данных, называемой Source Catalog. Причем каждая сцена в этой базе представляется картинкой, в качестве которой выбирается один из характерных кадров сцены. На экране

одновременно может находиться 12 картинок-сцен — страница Каталога. Помимо визуального просмотра базы, возможен поиск по номерам или ключевым словам. В Каталог могут также заноситься импортированные графические кадры, анимационные последовательности. Все материалы из Каталога немедленно доступны для монтажа.

Процесс монтажа в нелинейных системах — и в D-Vision в частности — прост и очевиден. Выбирается сцена из Каталога, в ней выбираются начальный и конечный кадр нужного отрезка (все это очень быстро — ведь имеется прямой доступ к каждому кадру и скорость «перемотки» может быть сколь угодно велика), и выбранный клип помещается на TimeLine — графическое представление оси времени на Главном монтажном пульте D-Vision. Выбрав таким образом несколько клипов, мы уже получаем на TimeLine готовую отредактированную последовательность, или фильм, который можно проиграть с любого места. Клипы могут монтироваться «встык» или с любым из набора встроенных эффектов (в набор входят различные wipes — «шторки», dissolves, fades). Эффекты в любой момент могут быть заменены, отменены, добавлены (все это отмечается в соответствующих точках TimeLine), клипы или их части могут быть переставлены, удалены, вставлены с помощью процедуры «cut and paste» с точностью до кадра, результат вновь мгновенно доступен для просмотра и дальнейшего редактирования.

В целом идеологии различных систем нелинейного монтажа достаточно близки, основные отличия — это различные метафоры работы с исходными материалами и представления монтажного стола, уровень и удобство предоставляемого дополнительного сервиса. Пользовательский интерфейс играет тут очень важную роль.

D-Vision работает под DOS и строит собственную систему окон, меню, кнопок и т.п. Мне, уже несколько избалованному работой в Системе 7 на большом экране нашей Quadr'ы, с первого взгляда все это показалось довольно неказистым — однако при работе быстро замечаешь, что интерфейс разрабатывался с явным учетом опыта Mac, многие приятные и привычные мелочи в работе с мышью или трекболом, окнами, меню пришли оттуда. В целом же, мне кажется, именно ориентация на работу с обычными дешевыми VGA-мониторами заставила разработчиков кое-где пойти на иерархический вариант меню — с полной сменой экрана, с выходом на другой уровень после нажатия кнопки в меню. Однако эта система меню достаточно удобна и продумана, она не раздражает.

Помимо окон-меню есть и окна-пульты, позволяющие управлять процессами монтажа. В D-Vision мы работаем с двумя реальными мониторами (называемыми «Edit Control» и «Picture»). На первый выводятся меню и пульты управления. «Главный монтажный пульт» содержит в верхней части экрана «пульты управления» двумя виртуальными — изображенными на экране — VCR. Левый VCR служит для проигрывания исходных материалов, правый — для записи и просмотра результатов монтажа. Чтобы выбрать исходный клип для монтажа, мы указываем курсором на «дырку для кассеты» на левом VCR — как бы загружаем видеоленту — и получаем на Picture-мониторе страницу Каталога исходных материалов. После того как мы выбрали интересующий нас ролик из Каталога, на Picture-мониторе появляются два виртуальных экрана, «подключенных» к виртуальным VCR. Управляя «магнитофонами», мы выбираем на левом виртуальном экране начальную и конечную точки добавляемого клипа, а на правом — точку монтажа и осуществляем «перезапись»-монтаж. При этом информация о подмонтированном клипе появляется и в соответствующем месте на оси времени в окне TimeLine, расположенном в нижней части Главного пульта. Масштаб времени на TimeLine можно менять; если вся последовательность не умещается в окне, TimeLine можно прокручивать вперед и назад. Управлять просмотром смонтированного материала можно и непосред-

ственно из окна TimeLine, двигая специальный курсор по оси времени — при этом правый виртуальный экран всегда показывает кадр, соответствующий положению курсора.

Возможно, предлагаемая Avid'ом экранная модель пульта управления монтажной с многочисленными кнопками, движками, индикаторами и окошками, пульта, который все время работы с системой остается на экране, еще удобнее и уж безусловно красивее за счет большего цветового и пиксельного разрешения — но Avid требует для этого на порядок более дорогого 20-дюймового монитора. Еще один подход к интерфейсу реализован в Adobe Premiere, которая пользуется целым набором перекрывающихся «функциональных» окон; окна эти можно уменьшать и увеличивать, двигать и расставлять на экране или экранах как заблагорассудится или вообще выключать. Однако при работе с 14-дюймовым монитором такой интерфейс тоже не слишком удобен и «достать» требуемое окно из-под кипы остальных, расставить нужные окна без мешающего работать перекрытия очень трудно.

Самое главное, что следует понимать, говоря о D-Vision: реальный фильм в процессе монтажа не создается, переписывания больших объемов видеоданных с места на место и пересчетов изображений не происходит. Отредактированная видеопоследовательность содержит лишь ссылки на имена и тайм-коды исходных материалов в файлах AVS, номера и характеристики эффектов — фактически, тот самый EDL, о котором мы говорили выше. При запросе на проигрывание фильма программы D-Vision вместе с видеопроцессорами DVI успевают в реальном времени, с требуемой скоростью (25 кадров/с в PAL, 30 — в NTSC), без скачков и пауз, выдавать на экран «собранный» фильм, извлекая требуемые кадры из файлов (которые могут храниться на разных дисках), и даже генерируя в реальном времени, без замедления проигрывания, эффекты-переходы! Благодаря этому процесс редактирования происходит мгновенно, на одном и том же исходном материале можно создавать хоть сотни различных фильмов и держать их в компьютере в немедленной доступности (каждый фильм-EDL занимает совсем немного места), фильмы эти можно объединять, соединять частями и т.д. и т.п. — простор для творчества необычайный, и каждый может поработать режиссером в свое удовольствие, монтируя семейную хронику то под Эйзенштейна, то под Лелюша или же подбирая видеоряд к концерту Вивальди. Я уж не говорю об обучении основам монтажа в кинематографических институтах.

D-Vision позволяет работать с 6 аудиодорожками CD-качества (16 бит, 44 КГц), микшировать их, монтировать к видеопоследовательностям в окне TimeLine, добавлять, где требуется, звуковые эффекты. Можно изменять, плавно выводить уровень звука по каждому из каналов — и все это тоже запоминается в EDL, без изменения реальных AVS-файлов. Отметим, что система помнит 20 последних монтажных изменений — и на любое из этих 20 действий можно сделать «Undo» — причем в произвольном порядке.

Импортированные графические и анимационные файлы могут быть наложены поверх видео с помощью chroma или luminence key. Разработчики D-Vision предусмотрели много разных приемов, хитростей при работе с исходным каталогом, при монтаже, работе со звуком — но их лучше освоить в работе или прочесть о них в руководстве, где они подробно расписаны.

D-Vision предлагает несколько вариантов вывода результатов монтажа. Алгоритм RTV 2.1, используемый в Action Media II, позволяет, вообще говоря, работать с качеством VHS, с максимальным разрешением 256x240, при этом поток данных достигает 600 Кбайт/с. В D-Vision это называется «Hi-Res RTV 2». Для улучшения качества выводимого изображения специалисты Touch Vision разработали собственный алгоритм, названный SupeRTV. При тех же требованиях к памяти и скорости, что у HiRes, он обеспечивает разрешение 256x480, что близко к S-VHS и удовлетворяет требованиям многих профессионалов видео, которые могут быстро делать предмонтаж, рабочие версии на D-Vision. SupeRTV требует, однако, специальной процедуры перезахвата видеоматериалов, вошедших в ролик. Результирующее изображение при этом получается лучше, чем при работе алгоритма PLV Intel.

Если же и этого качества недостаточно, D-Vision может создать EDL в одном из принятых форматов. При этом «внутренний» EDL D-Vision, содержащий ссылки на номера сцен, пересчитывается, в него подставляются ссылки на исходные ленты и тайм-коды. С помощью дискеты с EDL и исходных лент смонтированный в D-Vision фильм может быть вновь собран — с требуемым качеством, в автоматическом режиме — в профессиональной монтажной.

Кроме того, система может собрать результирующий фильм в файл AVS, чтобы затем экспортировать его — либо как собственно AVS, либо в форматах QuickTime или Video for Windows — для встраивания в различные мультимедиа-приложения.

Два с половиной года назад, когда мы подробно прорабатывали возможность применения технологии DVI в образовании и рисовали конфигурацию Центра мультимедиа (который должен был включать станцию Macintosh и станцию DVI), слабыми местами DVI были необходимость оснащать ученические мес-

та платами DVI, а также отсутствие развитой монтажной программы для оцифрованных Action Media II фильмов. Как видим, теперь все это есть, и станция D-Vision плюс авторские программы типа Multimedia ToolBook или MediaScript — одно из заслуживающих внимания решений авторской станции мультимедиа на платформе PC. Фирма IBM включила D-Vision в список рекомендованных инструментальных средств мультимедиа для своей платформы Ultimedia — «Ultimedia Tools Series», причем если по разделам Авторских средств, Анимации, Графики, Звука можно выбирать между разными продуктами, в разделе Видео D-Vision пребывает в гордом одиночестве.

Обязательно надо отметить уровень документации D-Vision. Я вообще-то не большой любитель чтения толстых описаний, даже для тех систем, с которыми сам работаю — однако, открыв руководство по D-Vision, чтобы уточнить какие-то технические детали, я совершенно неожиданно для себя, несмотря на жуткий цейтнот, прочел его целиком — мне было просто интересно читать! За текстом чувствуется специалист-разработчик, который понятно, подробно и честно описывает свою систему, сообщая попутно много полезной информации. (Этим данное руководство выгодно отличается от множества других, создаваемых, как правило, специальными отделами по подготовке документации: сотрудники таких отделов описываемую систему часто знают «из вторых рук», зато они умело наводят «blur» вокруг тех мест, которые им кажутся слабыми для этой системы или в которых они сами не до конца разбираются.)

Итак, система D-Vision может применяться в разных областях: в online-производстве видеолент «индустриального» и бытового качества, для offline-редактирования вещательного уровня, а также в монтаже видео- и аудиоматериалов для мультимедиа-приложений. При этом D-Vision едва ли не наиболее дешевая сегодня среди заслуживающих внимания систем видеоредактирования. Ее цена (у нас, со всеми налогами) чуть больше 4,5 тыс. долл. Сюда входят комплект плат DVI, SCSI-контроллер Adaptec и собственно пакет D-Vision Pro. То есть, имея достаточно быструю PC и один (а не три!) видеомагнитофон с монитором, вы, приобретя D-Vision Pro, получаете полную систему, способную и вводить видео, и монтировать видео и выводить результаты монтажа. Если работать с профессиональным S-VHS или Hi-8 магнитофоном или камкордером, который пишет тайм-коды, и рассчитывать на вывод online-EDL, следует приобрести дополнительно плату time-code reader.

В принципе, есть еще версия пакета D-Vision Basic, которая стоит (без железа) несколько сотен долларов, но она не имеет очень многих черт и режимов D-Vision Pro, работает на один монитор, с худшим качеством, а если докупать к ней железо отдельно, то, пожалуй, может выйти не дешевле.

D-Vision теперь доступна нашим пользователям. Технология DVI, которую и Intel, и IBM посчитали «неперспективной» для нашего рынка (с чем я не был согласен два года назад, не согласен и сейчас) и не приложили никаких усилий для ее продвижения сюда, «зашла с тыла» и все же оказалась здесь (забегая вперед, заметим, что чипы DVI применяются также в системах редактирования Montage и, на платформе Mac, в New Video).

С.Новосельцев

Тел.: (095)237-54-31
e-mail: next@ipian15.ipian.msk.su



В этой статье рассказывается о записываемых компакт-дисках CD-R (CD-Recordable). Технология однократной оптической записи стала доступна широкому кругу пользователей благодаря появлению достаточно компактной аппаратуры, специально предназначенной для создания прототипов CD для серийного производства или единичных копий. Процесс формирования CD-R рассматривается на примере системы Personal ROMMaker компании JVC, с которой нас любезно ознакомили на фирме Регард Тур.

Записываемые компакт-диски

Первым и вполне естественным вопросом неискушенного пользователя будет, наверное, следующий: «А зачем это надо?» Действительно, что может дать CD-R программистам и обыкновенным пользователям. Постараемся в этом разобраться.

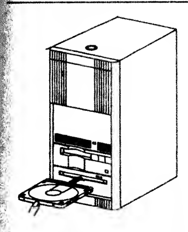
Во-первых, разработчики программного обеспечения могут записать собственный прототип CD-ROM, который впоследствии может быть использован (заметим, без каких-то доработок) для серийного производства продукции на CD. Это касается, например, создания больших баз данных, энциклопедий, гипертекстовых систем и другой программной продукции, требующей больших объемов дискового пространства. Как известно, на одном компакт-диске можно хранить свыше 600 Мбайт полезной информации. Разумеется, что доступ к данным будет в этом случае осуществляться в соответствии с возможностями имеющегося привода для чтения CD-ROM. Тем не менее, стоит отметить, что системы записи CD-R обычно позволяют выполнять некоторую оптимизацию расположения информации на диске, благодаря чему доступ к наиболее часто используемым блокам данных (или программам) будет по возможности минимальным.

Во-вторых, любой пользователь, как правило (по образному выражению моего коллеги А.Федорова), имеет большую «помойку» различной информации на дискетах и винчестере. Это могут быть компьютерные игры, полезные утилиты и т.п. Часто стоимость накопленных данных превосходит цену одного CD-R (около 40-60 долларов). Преимущества хранения всей информации (да еще хорошо структурированной) на одном носителе вполне очевидны. Разумеется, если на вашем компьютере есть привод для компакт-дисков.

Теперь можно отметить общие достоинства и недостатки использования CD-R по отношению к носителям типа WORM (Write Once Read Many) и магнитооптическим дискам. Как известно, для работы с WORM-дисками необходим специальный привод и, заметим, достаточно дорогой. К тому же музыку и игры на WORM-диски обычно не записывают. Что же касается магнитооптических накопителей, то они имеют перед CD-R только два основных преимущества: высокую скорость доступа к данным на носителе и возможность их произвольного изменения. Разумеется, что магнитооптический наконитель стоит также недешево. Таким образом, в том случае, когда от носителя данных не требуется два вышеназванных качества, преимущество полностью на стороне записываемых компакт-дисков. Стоимость хранения одного мегабайта информации на CD-R в несколько раз ниже, чем на магнитооптическом диске. К тому же информацию с CD-R невозможно стереть. Прочесть записанный компакт-диск можно на любом CD-приводе.

С технологией создания компакт-дисков вы ознакомились в прошлом номере нашего журнала. Напомним только, что для создания записываемых компакт-дисков применяются технологии, основанные на изменении отражающих свойств вещества подложки диска под действием луча лазера. Заметим также, что перезаписываемые компакт-диски в несколько раз дороже обычных. Дело в том, что в качестве светоотражающего слоя в них используется уже не алюминий, а золото.

Еще один момент. В последнее время на Западе широкое распространение получила технология фирмы Eastman Kodak — PhotoCD. Она предлагается в качестве недорогого средства для создания и доступа к цифровым фотографиям. Например, по этой технологии на специальный компакт-диск можно записать любые 35-мм слайды и негативы, причем как черно-белые, так и цветные. Для того чтобы просматривать фотографии на экране монитора, необходим PhotoCD-совместимый привод. Такие приводы обладают способностью работать с многосеансовыми записями, то есть записями, сделанными в несколько приемов (сеансов). Таким образом, если ваш привод CD-ROM



многосеансовый, то у вас существует возможность дозаписи информации на CD-R. Обычный привод сможет прочесть (увы!) только первую запись.

Кстати, когда смотришь на не полностью записанный CD-R, то область с информацией выглядит более темной и легко различима. Писать привод начинает от внутренних дорожек к внешним (от меньших по диаметру к большим). Примером CD-R могут служить модели Professional CD Recordable фирмы Philips и XR-WD63 CD-R фирмы JVC.

Вообще говоря, фирма JVC предлагает три модели систем, предназначенных для создания CD-R: Personal Archiver, Personal ROMMaker и MultiDrive System. Кроме аппаратных средств в состав систем включается специальное программное обеспечение, например для MS-DOS или Unix. Первая из систем наиболее простая и состоит, по сути, из одного записывающего привода во внешнем или встраиваемом исполнении. Система Personal ROMMaker включает в себя записывающий привод CD-R и винчестер на 680 Мбайт фирмы Maxtor, которые смонтированы в корпусе вместе с блоком питания. Опциональным в составе системы является стример формата DAT. MultiDrive System позволяет записывать до 5 CD-R одновременно, поскольку в ее корпусе установлено 5 соответствующих приводов. Более подробно мы остановимся на системе Personal ROMMaker, с которой нас любезно ознакомили на фирме Регард Тур (тел. 272-58-94, 272-67-25).

Итак, привод CD-R и винчестер соединяются с персональным компьютером по интерфейсу SCSI-2, через плату адаптера AHA-1510 фирмы Adaptec. По умолчанию адреса устройств установлены следующим образом: ID=1 для винчестера и ID=2 для привода CD-R. Если к SCSI-адаптеру подключаются другие устройства, то адреса проще изменить для них, поскольку микропереключатели адресов в ROMMaker «спрятаны» в корпусе устройства. Заметим, что, вообще говоря, винчестер системы впрямую не доступен для пользователя, его «видит» только специальное программное обеспечение.

Программное обеспечение для работы с Personal ROMMaker под MS-DOS занимает всего одну дискету на 1,44 Мбайта, две другие содержат драйверы адаптера Adaptec. Установка программного обеспечения достаточно проста. Вызванные программы SETUP (для Adaptec) и INSTALL (для ROMMaker) делают все сами. Процесс создания компакт-диска состоит из нескольких этапов.

После загрузки программы следует заполнить поля, характеризующие создаваемый компакт-диск. Далее необходимо указать, какие файлы из каких директорий будут записаны. Такая запись может выглядеть следующим образом:

```
C:\DOS\CONFIG.CDR \DOS\CONFIG.CDR
C:\GAMES          \GAMES -d
```

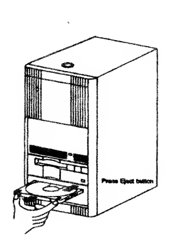
Первая строка означает, что файл CONFIG.CDR из директории DOS, хранящийся на винчестере вашего компьютера (логический диск C:), будет сохранен на компакт-диске в директории с таким же названием. Вторая строка означает, что директория GAMES будет записана на компакт-диске вместе с входящими в нее файлами и подкаталогами (ключ-d).

Далее программа ROMMaker позволяет создать виртуальный образ компакт-диска и произвести сбор статистики для последующей оптимизации. При создании виртуального образа используется винчестер персонального компьютера, с которого переносится информация. Разумеется, оптимизация имеет смысл при записи на CD-R конкретного программного продукта, а не набора разнородных данных.

Следующим этапом является создание образа CD-R на внутреннем винчестере системы. Именно на этом этапе должны быть выявлены все последние недочеты и ошибки. Заметим, что система позволяет эмулировать некоторые приводы CD-ROM, например модели фирм Toshiba, Chinon и JVC. Однако систему можно и обучить эмуляции. Для этого надо указать ей логический диск, отведенный под конкретную модель привода, предварительно подключенного к компьютеру с системой.

Запись полного компакт-диска с внутреннего винчестера занимает примерно 45 минут. Особое внимание в это время должно быть уделено напряжению питания системы. Бесперебойный источник питания для данной цели может оказаться вовсе не лишним.

А.Борзенко



Что бывает на CD

Great DOS Games
Groupware, 1993

Коллекция Great DOS Games насчитывает более 150 игр для DOS, большинство из которых shareware-версии. Среди этого поначалу кажущегося раем многообразия мне удалось найти около десятка игр, которые заслуживают внимания. В основном это игры таких известных фирм, как Epic Megagames, id Software и Apogee, но есть и отдельные неплохие игры, например, такие как Ancients (E01) — ролевая игра, и Catacomb Abyss (E02) — аркада с привидениями. Неплохо (для shareware-версии) смотрится самолетный эмулятор CornCob 3D, есть несколько неплохих аркадных игр. Богато представлены карточные игры и подобия игры «Тетрис». В целом этот диск может представлять интерес только из-за своей низкой цены (порядка 10 долларов), да и то, если у вас проблемы с дискетами и вам жалко стирать классику типа Commander Keen (на диске представлены Keen 1, Keen 4 и Keen Dreams), Crystal Caves (первая часть), Capitain Comic, Duke Nukem (первая часть) и Wolfenstein 3D (первый эпизод). Все игры сопровождаются документацией, и большинство из них может работать непосредственно с CD-ROM. Из относительно новых игр можно порекомендовать Clyde's Adventure, Galactix, Jill of the Jungle, KiloBlaster и Overkill. В одном из ближайших номеров нашего журнала мы рассмотрим ряд shareware-игр более подробно.

Great Windows Games
Groupware, 1993

Коллекция Great Windows Games содержит более 80 игр, предназначенных для среды Windows. Как и в Great DOS Games, большинство игр — shareware-версии. Много логических и карточных игр, попадаются шахматы и стратегические игры (вариации WinMiner, кроссворды и т.п.) Основная масса игр — статические (видимо, это связано с некоторой спецификой Windows). Среди наиболее интересных игр (скорее, нестандартных) из этой коллекции, мне хочется отметить два продукта фирмы Epic Megagames: Dare to Dream и Castle of the Winds. Первая из них — это чисто приключенческая игра, вторая — неплохой претендент на ролевую игру. По крайней мере, ролевых игр под Windows еще не было. Несколько необычна игра (а точнее шутка) WinFight фирмы ArteMatica: необходимо очень быстро подстрелить мышью ковбоя, который появляется в самых неожиданных частях экрана.

Диски Great DOS Games и Great Windows Games представляют собой усеченный вариант коллекции GIGA Games (см. КомпьютерПресс №2'94), но в отличие от последнего не содержат ни расширений коммерческих игр, ни демонстрационных версий, ни полезных советов (напомню, что на диске GIGA Games этому отведено более 20 Мбайт).

Dr. Games for DOS
Accurate Research, Inc., 1993



Dr. Games — это набор из 62 игр, охватывающий практически все жанры. Удобная интерфейсная программа позволяет запускать игры прямо с диска (все игры на диске не упакованы). Набор игр довольно стандартен, но мне удалось обнаружить несколько игр, не представленных в других коллекциях: Funny Face (№28) — программа для детей, позволяющая создавать различные забавные лица из фрагментов — голова, глаза, нос и т.д., MadDog Williams (№40) — занимательная приключенческая игра, выполненная в стиле старых игр фирмы Sierra, Dr. Ruby (№49) — подобие «Тетриса», но на этот раз мы боремся с микробами с помощью разноцветной вакцины, новая графика для Wolf 3D — в этой версии враги представлены персонажами Street Fighter — мы бьем не фашистов, а каратистов. На диске также можно найти несколько приличных игр — Secret Agent (№3) — игра в стиле ранних Keen-ов, Dark Ages (№4) — первая часть из серии игр фирмы Epic Megagames, продолженная играми Jill of the Jungle и Xargon, Bolo Ball (№18), Animal Quest (№10) — эмулятор лесной жизни — вы выбираете, кем быть: медведем, зай-

цем и т.п., Ken's Labyrinth — игра в 3-мерном мире a-la Wolfenstein, но менее агрессивная и Solar Winds — крутая космическая аркада. В целом диск Dr. Games намного интереснее рассмотренных выше и должен доставить удовольствие любителям игр.

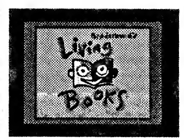
VGA Spectrum
S&S Enterprises, 1991

Диск VGA Spectrum представляет собой своеобразную коллекцию различных графических программ. Здесь есть утилиты, графические редакторы, конверторы для различных форматов, наборы графических изображений, а также большое количество звуковых файлов (CMF, ROL и VOC) и утилит для их обработки. Отдельный интерес представляет коллекция из более чем 1600 файлов в формате .GIF, из которых 22 Мбайта — это изображения различных девушек в купальниках или в чем-то подобном. Также на этом диске находится 36 Мбайт анимаций в формате .FLI, например, катастрофа МИГ-29 на аэрошоу в Париже, 6 Мбайт анимаций для Grasp и около 100 игр. За исключением .GIF-файлов и звуковых файлов, содержимое диска не представляет особого интереса из-за своей давности.

So Much Shareware-3
Power User Software Inc., 1993

Этот набор различных shareware-программ выгодно отличает от остальных то, что он выпущен в ноябре 1993 года. Наиболее интересными для отечественных пользователей могут оказаться следующие разделы: утилиты для Windows, графические (очень много файлов в формате .PCX) и звуковые файлы, образовательные программы и игры. Последних более 400, и в архивированном виде они занимают около 66 Мбайт. Для программистов будут интересны разделы, посвященные языкам C и Pascal.

Arthur's Teacher Trouble
Broderbund, 1993



Эта интерактивная обучающая программа из серии Living Books предназначена для детей начальных классов и повествует о похождениях кролика Артура в школе и дома. Построенная как книга, эта программа может быть запущена в двух режимах — чтения, когда ребенок просто слушает текст (на английском языке) и следит за действием, которое происходит в виде мультфильма, и в режиме игры. В этом режиме, после того как страница прочитана, ребенок может выбирать отдельные предметы и получать дополнительную информацию. Помимо этого, можно выбрать режим листания и просмотреть все страницы книги. Текст воспроизводится профессиональными актерами, которые отлично отражают характеры действующих лиц. Достаточно интересный (для определенного возраста) сюжет, профессиональное речевое сопровождение и наличие игрового компонента делают эту программу отличным средством изучения английского языка.

Серия обучающих игр фирмы Broderbund недавно пополнилась еще одной программой — Aesop's Fables, представляющей собой интерактивную версию басен Эзопа.

Just Grandma and Me
Broderbund, 1992

Еще одна интерактивная обучающая программа из серии Living Books, но на этот раз предназначенная для «зрителей» помладше. Интерактивная книга Just Grandma and Me рассказывает о приключениях маленького бобренка, отправившегося в жаркий летний день вместе с бабушкой на пляж. Книга может быть прочитана либо пассивно, то есть страница за страницей (озвучена профессиональными актерами), либо в режиме игры, где многие объекты на экране несут дополнительную информацию, и процесс обучения не становится таким уж скучным. Помимо английского языка, который выбирается по умолчанию, книга может быть прочитана на испанском и японском языках.

Для работы интерактивных обучающих программ фирмы Broderbund требуется персональный компьютер, отвечающий стандарту MPC, работающий под управлением Microsoft Windows.

Диски Great DOS Games, Great Windows Games, Dr. Games for DOS, VGA Spectrum, So Much Shareware-3, Arthur's Teacher Trouble, Just Grandma and Me были предоставлены компанией NBT (тел.: (095) 450-78-88).

Compton's Family Choice
Compton's NewMedia, 1992

Этот диск содержит 15 программ, предназначенных для «дома и семьи»: обучающие программы для детей разного возраста — от начального знакомства с цифрами до курса алгебры, обучающие программы по истории США, американской революции, стратегическую игру «Миллионер», программу для изучения анатомии, жизни динозавров, два вида игр типа puzzle, программу для рассылки факсов, программу проверки грамматики и

программу подбора книг для чтения. Пара слов о последней. Если указать, что вам нравится творчество Джона Фаулза, то вам порекомендуют Джона Апдайка, Уильяма Стайрона, Эмилию Бронте и Уильяма Фолкнера. Если же сознаться в своей любви к Стивену Кингу, то вы получите следующие рекомендации: Лоуренс Сандерс (!), Сидни Шелдон (!), Питер Штрауб, Вирджиния Эндрюс и Марио Пьюзо (!). Я думаю, что это можно порекомендовать, и не пользуясь программой.

Compton's Select Software
Compton's NewMedia, 1991



7 программ, расположенных на этом диске, предназначены для автоматизации различных домашних дел. Здесь есть программа написания завещаний (WillMaker), программа ведения дел (Dac Easy Light), проигрыватель аудио-компакт-дисков (Music Box), программа для создания резервных копий дисков (MyBackUp), программа рассылки почты (MyMailList), программа составления счетов (MyInvoices) и программа для создания наклеек на дискеты (MyLabelMaker). Такими программами хорошо пользоваться, сидя дома где-нибудь в Аризоне, Канзасе или на Аляске. А у нас это пока делается руками.

Software JukeBox
Selectware Technologies, Inc. 1992

На этом диске представлено 4 игры — Links фирмы Access Software, Faces...Tris III фирмы Spectrum Holobyte, JetFighter фирмы Velocity Development и Berenstain Bears Fun With Colors фирмы Compton's NewMedia. Помимо этого на диске имеются около 50 демонстрационных версий многих популярных игр. Особенно интересными мне показались следующие версии: F117A (MicroProse), Ultima Underworld (Origin Systems), Nova 9 (Sierra), Wizardy (Sir-Tech), Out of this World (Interplay), Star Trek 25th Anniversary (Interplay) и Battle Chess (ICOM).

Puzzle Mania
PowerSource, Inc.

Этот диск содержит одну игру (объемом более 25 Мбайт). Игра эта в стиле puzzle: в вашем распоряжении находится огромное количество картинок, сюжет которых может изменяться от Микки Мауса и Бэмби до обнаженных красоток (в зависимости от выбора возрастной категории). Общее число картинок — 315 (в четырех возрастных категориях), что делает игру довольно увлекательной. Можно управлять числом фрагментов через меню — от 9 до такого числа, что совершенно непонятна начальная картинка. Мне не удалось запустить игру с англоязычным интерфейсом (по умолчанию используется испанский), так что я не сумел насладиться всеми заложенными в нее возможностями.

Диски Compton's Family Choice, Compton's Select Software, Software JukeBox, Puzzle Mania были предоставлены компанией «ЮниВер» (тел./факс: (095) 434-46-20, 434-30-69).

А.Федоров



Фирма Microsoft — одна из лидеров и энтузиастов технологии мультимедиа — выпустила ряд продуктов, носящих подзаголовок Microsoft Home, — продуктов, предназначенных для домашнего употребления. В этом обзоре мы рассмотрим наиболее интересные продукты из этой серии. Все они рассчитаны на компьютеры, отвечающие стандарту MPC: 80386SX или выше, 4 Мбайт памяти, CD-ROM-драйв, SVGA-дисплей и Windows 3.x.

Microsoft у вас дома

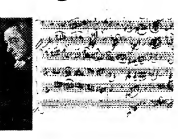
Microsoft Encarta
Microsoft, 1993



Мультимедийная энциклопедия Microsoft Encarta может быть по праву названа «Все обо всем» — с ее помощью вы сможете найти ответ практически на любой вопрос: кто, когда, зачем, почему, как устроено и т.д. Основные разделы этой энциклопедии: физические науки и технология, наука о жизни, география, история и социальные науки, религия и философия, искусство и литература, исполнительские искусства, спорт, игры и хобби. Буквально в течение пяти минут с помощью Microsoft Encarta мне удалось услышать голос Ленина («...свержение ига капитала»), узнать основные этапы жизни Владимира Набокова и прослушать одну из наиболее известных песен Creedence Clearwater Revival. Энциклопедией можно пользоваться как таковой — просматривая ее по разделам, темам или алфавиту, либо с помощью шкалы времени — специального хронологического раздела, отображающего основные исторические события. Microsoft Encarta — это отличное средство для расширения кругозора. Пользуясь этой энциклопедией, вы еущественно повысите свои шансы попасть в передачу «Что? Где? Когда?».

Microsoft Multimedia Mozart
Microsoft, 1993

Диск Multimedia Mozart знакомит нас с жизнью и творчеством замечательного австрийского композитора



Вольфганга Амадея Моцарта (1756-1791). Моцарт, принадлежавший к венской классической школе, оставил после себя богатое музыкальное наследие: оперы, симфонии, сонаты и другие музыкальные произведения. Вместе с музыковедом и пианистом Робертом Уинтером мы знакомимся не только с до-мажорным етрунным квартетом этого композитора, но и с окружавшим его миром — Австрией и Европой XVIII века. Благодаря технологии мультимедиа мы можем не только услышать замечательную музыку, но и насладиться прекрасными пейзажами Вены и Зальцбурга, и узнать много интересного. Так, например, приводится подробное описание струнных инструментов, а также игра, позволяющая проверить полноту полученных знаний.

Недавно фирма Microsoft выпустила аналогичные диски, посвященные творчеству еще двух великих композиторов — Людвига Ван Бетховена (Multimedia Beethoven) и Игоря Стравинекого (Multimedia Stravinsky).

Microsoft Art Gallery
Microsoft, 1993

Знакомство с полотнами известнейших мастеров из собрания Лондонской национальной картинной галереи ждет всех, кто приобретет диск Microsoft Art Gallery. На диске представлено более 2000 работ таких мастеров, как Тициан, Гольбейн, Рембрандт, Рафаэль, Ван Гог, Тернер и Пикассо. Картины (640x480 256 цветов) доступны по именам авторов и темам — религия, на-

тюрморты, пейзажи, портреты. Также вы можете ознакомиться с жизнью самих художников и узнать интересные факты о сюжетах или процессе создания картин. Многие полотна представлены отдельными фрагментами, что позволяет рассмотреть мельчайшие детали. Ряд экскурсий вводит вас в мир фламандской или английской живописи, а также знакомит с техникой, применявшейся тем или иным художником. Национальная галерея была основана в 1824 году и содержит обширную коллекцию западно-европейской живописи от XIII до начала XX века.

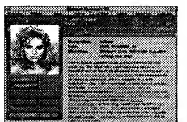
Microsoft Dinosaurs
Microsoft, 1993



Необычайный интерес к доисторическим животным, символизировавший появлением книги Майкла Крайтона «Парк Юрского Периода» и ее экранизацией Стивеном Спилбергом, продолжается мультимедийной энциклопедией динозавров Microsoft Dinosaurs. С помощью этой энциклопедии мы можем увидеть нашу планету такой, какой она была миллионы лет назад. Эпоха царствования динозавров относится к мезозойской эре, начавшейся 245 миллионов лет назад триасовым периодом и завершившейся 65 миллионов лет назад меловым периодом. Наибольшего расцвета и многообразия форм динозавры достигли в юрском периоде (208-145 миллионов лет назад). С помощью атласа мы можем узнать, что на территории современной Европы обитали игуанодонты, плезиозавры и многие другие «зверушки». Также мы можем познакомиться с динозаврами по семействам (которые различаются по строению скелета) или выбрать интересующее нас животное по алфавитному указателю. Так, например, прочтя «Парк...», я естественно заинтересовался велоцирапторами и получил исчерпывающую информацию не только об этом животном, но и обо всем семействе рапторов. Те, кому не удалось посмотреть экранизацию романа Майкла Крайтона, могут выбрать опцию Dinosaur Movies и просмотреть 6 видеофильмов из жизни динозавров, наиболее впечатляющим из которых является «Охота».

Microsoft Cinemania'94

Диск Microsoft Cinemania — это отличный подарок всем любителям кино- и видеофильмов: на нем содержатся данные о более чем 22 тыс. фильмов, актерах, режиссерах, видеофрагменты из наиболее популярных филь-



мов, мелодии из многих фильмов, фотографии и биографии актеров и режиссеров и ряд других справочных данных. Удобно организован поиск по этой базе данных — вы можете задавать любые мыслимые и немыслимые комбинации критериев и получать необходимые данные. Также поддерживается возможность создания собственных списков, для чего на диске поставляется специальная утилита. Помимо диска Microsoft Cinemania, существует еще несколько подобных баз данных: Video Movie Guide фирмы Advanced Multimedia Systems и Banner Blue Movie Guide фирмы Banner Blue Software, но они содержат существенно меньше информации (данные по 12 800 и 10 000 фильмам соответственно).

А. Федоров

Диски для обзора были предоставлены Московским отделением фирмы Microsoft (тел.: (095)158-11-12)



В этой статье рассказывается о портативном полностраничном сканере NISCAN PAGE американской компании NISCA, который нам любезно предоставила российская фирма НИССА.

Сканер NISCAN PAGE

Продолжая нашу постоянную рубрику «Впечатления», сегодня мы впервые расскажем о портативном сканере, а точнее, о портативном полностраничном сканере модели NISCAN PAGE, который выпускает американская компания NISCA. Стоит отметить, что по итогам 1993 года модель этого сканера отмечена журналом PC/Computing как одно из лучших устройств ввода информации в компьютер (Most Valuable Product, MVP). Заметим также, что портативный сканер NISCAN PAGE является на сегодняшний день единственной моделью полностраничного сканера с разрешением 400 dpi (dot-per-inch, точек на дюйм), специально предназначенного для использования как в офисе, так и в поездках. Компактность и возможность работы на встроенных аккумуляторах делают его незаменимым спутником делового человека. Прежде чем рассказать об этой модели более подробно, напомним некоторую необходимую информацию о сканерах.

Как известно, обычно различают два основных типа сканеров: ручной (hand-held) и настольный (desktop). Для того чтобы ввести в компьютер какой-либо документ при помощи ручного сканера, надо провести сканирующей головкой по вводимому изображению. В некоторых моделях ручных сканеров, в угоду повышения разрешающей способности, уменьшают ширину вводимого изображения. Эта величина для ручных сканеров не превышает обычно 4 дюймов (10 см), а длина, очевидно, ограничивается только объемом памяти компьютера. Тем не менее, практически все современные модели ручных сканеров позволяют производить автоматическую «склейку» вводимого изображения.

В свою очередь, среди настольных сканеров различают следующие разновидности: flatbed, sheet-fed и overhead. Flatbed-сканеры чем-то напоминают копировальные машины — «ксероксы», внешний вид которых известен, конечно, многим. Для сканирования изображения (чего-нибудь) необходимо открыть крышку сканера, положить сканируемый лист на стеклянную пластину изображением вниз, после чего закрыть крышку. Все дальнейшее управление процессом сканирования осуществляется с клавиатуры компьютера — при работе с одной из специальных программ, поставляемых вместе с таким сканером. Понятно, что рассмотренная конструкция сканера позволяет (подобно «ксероксу») сканировать не только отдельные листы, но и страницы журнала или книги.

Работа sheet-fed-сканеров чем-то напоминает работу обыкновенной факс-машины. Отдельные листы документов протягиваются через такое устройство, при этом и осуществляется их сканирование. Понятно, конечно, что в этом случае копирование страниц книг и журналов просто невозможно. Данные сканеры достаточно широко используются в областях, связанных с оптическим распознаванием символов (Optical Character Recognition, OCR). Для удобства работы sheet-fed-сканеры обычно оснащаются устройствами для автоматической подачи страниц.

Третья разновидность настольных сканеров — overhead-сканеры, которые больше всего напоминают несколько своеобразный overhead-проектор. Вводимый документ кладется на поверхность сканирования изображением вверх, блок сканирования находится при этом также сверху.

Модель сканера NISCAN PAGE относится, вообще говоря, к sheet-fed-сканерам, хотя тут существует одно «но». Как мы уже только что отметили, поскольку принцип работы такого сканера напоминает действие факс-машины, то вводить изображение со страниц книги (не расшивая ее) при помощи такого сканера практически невозможно. Разработчики NISCAN PAGE учли этот момент и сконструировали данную модель сканера таким образом, что она обеспечивает два варианта работы: в режиме протягивания листов (сканирование оригиналов форматом от визитной карточки до 21,6 см) и в режиме самодвижущегося сканера. Для реализации последнего режима у сканера необходимо снять нижнюю крышку. При этом валики, которые обычно протягивают бумагу, служат своеобразными колесами, на которых сканер и движется по ска-

нируемой поверхности. Хотя понятно, что ширина вводимого сканером изображения в обоих режимах не изменяется (чуть больше формата А4), однако в самодвижущемся режиме можно сканировать изображение с листа бумаги, превышающего этот формат, или вводить информацию со страниц книги.

Теперь несколько слов о технических характеристиках описываемого устройства. Сканер NISCAN PAGE обеспечивает работу в трех режимах сканирования: штриховом (line art или bilevel), растрирования полутонов (dithering) и истинно полутоновом (gray scale). Напомним, что это такое.

Как известно, принцип работы любого черно-белого сканера заключается в следующем. Сканируемое изображение освещается белым светом, получаемым либо от флуоресцентной лампы, либо от лампы накаливания, раскаляемой добела. Отраженный свет через редуцирующую (уменьшающую) линзу попадает на фоточувствительный полупроводниковый элемент, называемый Прибором с Зарядовой Связью — ПЗС (Charge-Coupled Device, CCD). Каждая строка сканирования изображения соответствует определенным значениям напряжения на ПЗС. Эти значения напряжения преобразуются в цифровую форму либо через аналого-цифровой преобразователь АЦП (для полутоновых сканеров), либо через компаратор (для двухуровневых сканеров).

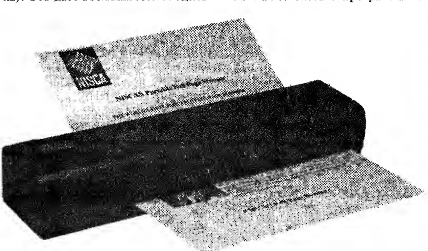
В последнем случае компаратор сравнивает два напряжения (от ПЗС и опорное), причем в зависимости от результата сравнения на его выходе формируется сигнал 0 (черный цвет) или 1 (белый). Таким образом, в этом случае сканироваться могут только либо штриховые рисунки (например, чертежи), либо двухтоновые изображения. Тем не менее, даже при использовании одного разряда на точку изображения возможен некий псевдополутоновой режим работы такого сканера, называемый также растрированием (dithering). В этом случае оттенки серого цвета имитируются группировкой нескольких отдельных точек вводимого изображения в так называемые gray-scale-пикселы. Такие пикселы могут иметь размеры 2x2 (4 точки), 3x3 (9 точек) или 4x4 (16 точек) и т.д. Отношение количества черных точек к белым и определяет уровень серого цвета. Например, gray-scale-пиксел размером 4x4 позволяет воспроизводить 17 уровней серого (включая и полностью белый цвет). Не следует, правда, забывать, что разрешающая способность сканера при использовании gray-scale-пикселов снижается (в последнем случае — в 4 раза).

Разрядность АЦП для полутоновых сканеров зависит от количества поддерживаемых уровней серого цвета. Например, сканер, поддерживающий 64 уровня серого, должен иметь 6-разрядный АЦП. Модель NISCAN PAGE при разрешающей способности 400 dpi поддерживает 256 градаций серого, откуда можно сделать вывод о наличии в нем 8-разрядного АЦП.

Что касается освещения вводимого изображения, то в NISCAN PAGE используется так называемая двойная подсветка с использованием ламп с максимальной интенсивностью в диапазоне зеленого и желтого цветов (Yellow-Green-подсветка). Это дает возможность вводить цветные изображения и с допустимыми искажениями преобразовывать их в черно-белые с 256 оттенками серого. Кстати, разрешающая способность сканера при вводе изображений может изменяться от 25 до 400 dpi с шагом 25 dpi. Это дает возможность в широких пределах варьировать скорость сканирования и размер получаемого файла в зависимости от сложности вводимого изображения. Обычно скорость сканирования составляет около двух миллисекунд на одну линию. Каким образом вводится каждая следующая строка изображения, целиком зависит от режима работы сканера: либо движется бумага с изображением, либо сам сканер.

Как уже отмечалось, NISCAN PAGE — сканер портативный, его размеры составляют 300 на 73 на 65 мм, а вес вместе с аккумуляторами не превышает 1,3 кг. Стоит отметить, что в автономном режиме можно отсканировать до 30-40 листов текста формата А4. Полная зарядка используемых никель-кадмиевых аккумуляторов осуществляется примерно в течение 12 часов. При работе в офисе для питания сканера применяется сетевой адаптер 220/9В.

В комплект поставки, помимо самого сканера, аккумуляторов и сетевого адаптера, входит также руководство пользователя и установочная дискета с программами. В



качестве хорошего дополнения, особенно для тех, кто работает с системами распознавания текста, предлагается устройство автоматической подачи бумаги, рассчитанное на пять листов (практика показала, что реальное их количество может достигать и 20).

Отметим, что сканер подключается к компьютеру через параллельный порт. Удобство такого соединения очевидно, поскольку не требуется специальной интерфейсной платы, что особенно критично, например, при подключении к портативному компьютеру, например ноутбуку. Кстати, рекомендуемые фирмой NISCA требования к используемому компьютеру кому-то могут показаться достаточно жесткими: процессор 386 и выше, не менее 8 Мбайт оперативной памяти, жесткий диск более 80 Мбайт и т.д. Впрочем, минимальные требования более доступны: процессор 386SX, 2 Мбайта оперативной памяти и винчестер на 40 Мбайт. Все дело в том, что программный продукт Words&Pictures, поставляемый вместе со сканером, работает только под Windows 3.1. Установка его особых сложностей не вызывает (наберите «A:/Setup» и нажмите клавишу Enter), а вот возможности этот программный пакет предоставляет очень широкие.

Распознавание текстов может осуществляться для восьми европейских языков (о русском чуть ниже). Причем функция распознавания может вызываться непосредственно из используемого пакета (режим on-line), например, Write, WinWord или Excel, а текст помещается в рабочее окно уже в необходимом формате. При сканировании изображений может выполняться дополнительная обработка их образов, так необходимая в настольных издательских системах: фрагментация, вращение, регулировка яркости и контрастности, а также сохранение файлов в форматах TIFF (несколько типов), PCX и BMP. Заметим, что сканер позволяет производить предварительную калибровку на цвет бумаги. Таким образом, например, желтоватая или серая бумага с текстом (изображением) при сканировании будет восприниматься уже как белая.

Наиболее впечатляющей способностью данной модели сканера является возможность его использования вместе с факс- или факс-модемными платами для факсимильной связи. Разумеется, что введенное в компьютер факс-сообщение можно распечатать уже на обычном принтере. А вот, например, совместное использование сканера NISCAN PAGE и факс-модемной платы типа SatisFAXtion 400 позволяет осуществлять автоматическую отсылку факса в режиме on-line. В этом случае сканер подключается к соответствующему входу на данной плате. Когда портативный компьютер оснащен модулем сотовой связи, факс может быть отправлен даже из самолета, так называемый режим FAX-on-the-Fly.

Безусловным преимуществом модели сканера NISCAN PAGE является его TWAIN-совместимость. Таким образом, данное устройство может быть использовано любым программным пакетом, поддерживающим TWAIN-интерфейс. Напомним, что консорциум TWAIN был организован с участием представителей компаний Aldus, Caere, Eastman Kodak, Hewlett-Packard и Logitech. Основной целью создания TWAIN-спецификации было решение проблемы совместимости, то есть легкого объединения различных устройств ввода с любым программным обеспечением. Конкретизируя, можно выделить несколько основных вопросов: во-первых, поддержку различных платформ компьютеров, во-вторых, поддержку различных устройств, включая разнообразные сканеры и устройства ввода видео, и, в-третьих, возможность работы с различными форматами данных. Благодаря использованию TWAIN-интерфейса можно вводить изображение одновременно с работой в прикладной программе, поддерживающей TWAIN, например CorelDRAW!, Picture Publisher, PhotoFinish.

Кто же может эффективно использовать сканер NISCAN PAGE? Ну, разумеется, в первую очередь — деловые люди. Комплект ноутбук — портативный принтер с успехом дополняется портативным сканером. Не менее интересно это устройство и тем пользователям компьютеров, которые могут воспользоваться богатыми возможностями распознавания текста, например, переводчикам и журналистам. Кстати, на момент выхода журнала сканер NISCAN PAGE уже должен комплектоваться программным пакетом CuneiForm, подготовленным фирмой Cognitive Technologies. Этот пакет, так же как и Words&Pictures, позволяет работать в режиме on-line, производить проверку правописания, пользоваться словарями и создавать собственные, но уже для русского языка. Основной особенностью данного пакета является его шрифтонезависимость. Кроме того, со сканером NISCAN PAGE работают программные пакеты StockTIGER и BankTIGER (фирма Cognitive Technologies), которые предлагают комплексное решение для ввода образов типовых бланков и ценных бумаг в компьютер. Таким образом, пользователями NISCAN PAGE могут стать сотрудники банков, акционерных обществ, инвестиционных фондов, страховых компаний — словом все те, кто работает с ценными бумагами. Другим «нестандартным» применением сканера NISCAN PAGE может стать ввод информации с лент от самописцев в компьютер (вот где пригодится разрешающая способность 25 dpi!).

В заключение следует отметить, что дистрибьютором компании NISCA в Европе является фирма XECOS. Более подробную информацию о сканере NISCAN PAGE вы можете получить на фирме НИССА по телефонам: (095) 259-77-39, 259-77-19.

А.Борзенко



Как прекрасен мир



Маршрут нашего журналистского турне на заводы HP в США далее пролегал с севера на юг страны — в г. Сан-Диего (San Diego), что неподалеку от границы с Мексикой. Небольшой и просто очень комфортабельный самолет авиакомпании HP AVIATION за 3 часа доставил нас из Портленда в Сан-Диего, заключительный пункт нашего путешествия. Город встретил путешественников пальмами и теплой курортной погодой — +18 по Цельсию. Для человека из России (то бишь меня), который и в собственной стране редко бывал на юге, Сан-Диего показался райским уголком — я влюбился в него с первого взгляда. Как потом оказалось, я был не оригинален — этот город любим не только иностранцами, но и самими американцами. Раньше я полагал (по глупости и по незнанию), что любой южный город должен напоминать базар — много экзотики, много мусора, гостеприимство сверх всякой меры, бешеные цены и экспрессивный, много говорящий и размахивающий руками народ. Чуть что не так — все хватаются за кинжалы. Это видение — классический стереотип восприятия быта южных народов. Я оказался посрамленным. Город, как назло, был идеально чистым (наверное, специально к моему приезду все убрали), красивым и очень уютным (не то, что Нью-Йорк или Москва). Народ был почему-то убийственно спокойным и всегда улыбался. Никто не размахивал руками, а тем более кинжалами. Попытка нарваться на грубость закончилась неудачно — народ на провокации не поддавался, стоически продолжал улыбаться и вежливо отвечать на самые дурацкие вопросы. Даже таксист, мало того, что он тоже все время вежливо улыбался (вы когда-нибудь видели в Москве вежливо улыбающегося таксиста?), показывал город на протяжении четырех часов и за все про все взял только по счетчику — 40 долларов.

Пусть меня читатели простят за лирические отступления, но мне бы очень хотелось передать атмосферу того мира, в котором я оказался, рассказать обо всем интересном нормальным человеческим языком, а не языком отчета о проделанной работе.

Итак, завод HP в Сан-Диего, а точнее на ранчо Бернардо (Bernardo) в пригороде Сан-Диего. Завод площадью 46450 кв. метров раскинулся на территории 29,16 га. На нем работают приблизительно 1400 человек, продукция завода — струйные принтеры, плоттеры и факсимильные аппараты. По своим организационной и технической структурам завод почти ничем не отличается от своих северных собратьев. Несмотря на юридическую самостоятельность всех заводов, как я уже говорил, их объединяет единая стратегия и политика головной фирмы HP. Персонал заводов HP условно можно разделить на 3 категории: неквалифицированный (в основном тот, кто работает на конвейере), средней квалификации (техники, занимающиеся обслуживанием конвейера и наладкой оборудования) и высокой квалификации (менеджеры, инженеры и конструкторы научных центров и лабораторий — это элита фирмы). Для подготовки неквалифицированного персонала требуется время не более одного рабочего дня. Рабочим на конвейере может быть любой человек, имеющий за плечами школьное образование. Я видел на конвейере и молодых ребят, и пожилых женщин — качество продукции от этого не страдает.

На подготовку персонала средней квалификации уходят годы. Чтобы попасть в эту категорию работников, требуются значительный опыт, рекомендации и образование — высшее или специальное. Случайные люди сюда не попадают. Что касается элиты — специалистов высокой квалификации, то это люди одаренные, талантливые, имеющие не только высшее образование (и не одно!), а ученые степени и заслуженные награды. Заработки работников этих трех категорий существенно разнятся, но узнать точные цифры почти невозможно: в США не принято задавать такие вопросы. Интересно наблюдать, как одеваются американцы на работе. Если первая категория работников может одеваться как угодно, то средняя и высшая категории ходят на работу в классических костюмах, в галстуках или бабочках. Вообще говоря, для всей Америки характерно консервативное и уважительное отношение к своему внешнему виду на работе. Для них это своего рода визитная карточка — по тому, как ты одет, безошибочно определяется твой социальный статус, твое положение в обществе. Но только на работе. В свободное время — внешний вид может быть самым немыс-

Продолжение. Начало см. в № 2'94.

лимым. Дело доходит до забавного. Однажды мы заехали в деревне на одну бензоколонку: она расположена буквально в чистом поле. Нас встретил глава бензоколонки, молодой симпатичный парень в отличном костюме и белоснежной рубашке. В офисе у него своим пытливым глазом я заметил персональный компьютер и факсимильный аппарат. И, естественно, с российским ехидством поинтересовался, зачем ему компьютер и факс: «Что, много сообщений передают по факсу?» Ответ был лаконичен: «Ни одного. Но я же бизнесмен». Да, великое дело — атрибутика современного бизнесмена. Американец — он везде американец, даже в собственной Америке. Итак, дорогие читатели, описательная часть моих похождений по заводам HP (и не только по заводам) в США подходит к концу. Ох, не все, не все я смог вам поведать. Ну да не беда, уверен, что наши интересные встречи с HP на этом не заканчиваются. А теперь переходим к цифрам. Цифры, цифры и, разумеется, факты.

На мировом рынке доля продаж струйных принтеров резко возросла:

1991 г.	— струйные	— 14%;
	— лазерные	— 21%;
	— матричные	— 63%;
	— остальные	— 2%;
1992 г.	— струйные	— 22% (20.7 млн. единиц);
	— лазерные	— 24%;
	— матричные	— 52%;
	— остальные	— 2%;
1993 г.	— струйные	— 38% (22.8 млн. единиц);
	— лазерные	— 26%;
	— матричные	— 35%;
	— остальные	— 1%;

Среди производителей струйных принтеров HP является несомненным лидером: 57% (7,5 млн. единиц) — доля HP на мировом рынке; 61% (3,6 млн. единиц) — соответственно в Европе. Что касается мирового рынка цветных струйных принтеров, то доля HP еще выше: 81% (2,1 млн. единиц) и 80% (1,3 млн. единиц) — соответственно на мировом рынке и в Европе. По цене струйные принтеры пока занимают промежуточное положение между матричными и лазерными (цены варьируются в достаточно широком диапазоне — от 300 до 2000 долларов), по качеству печати они превосходят матричные, но (пока!) уступают лучшим лазерным принтерам. Достаточно подробную информацию о технических характеристиках струйных принтеров вы сможете получить из обзора в одном из ближайших номеров нашего журнала. Факсимильные аппараты HP со струйной технологией, чудесные машины, с моей точки зрения, на порядок превосходящие установленные в нашей стране японские (в основном фирмы «Panasonic»), но эта тема заслуживает отдельного специального разговора, а я пока приведу некоторые интересные факты из «жизни» факсов.

- В Америке стоимость пересылки 2-страничного письма по факсу дешевле, чем обычной почтой.
- Стоимость пересылки одной страницы факса со струйной технологией — примерно 4 цента, в то время как факсом с термобумагой — 6-7 центов.
- Согласно мнению AT&T, более чем 30% телефонных деловых звонков в Америке приходится на пересылку сообщений по факсу.
- По мнению журнала American Libraries, более чем в 20 штатах США для ускорения межбиблиотечного обмена информацией используется факс.
- Сингапурские авиалинии — первые коммерческие авиалинии, которые установили на бортах своих самолетов факсы.

Ну вот, пока все. До встречи.

И.Могучев (путешественник)

Новые игры

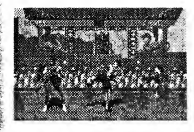
Внимание! Обзоры новых игр способствуют компьютерному пиратству, но в отсутствие альтернатив...

На этот раз мы начнем с полюбившегося всем (судя по письмам) краткого обзора новинок. За последнее время появилось довольно много неплохих игр разных жанров: приключенческих, ролевых, стратегических и аркадных. Начнем с последних. Пока практически все играли в DOOM, у этой крутой игры появилось несколько достойных альтернатив.

The Terminator: Rampage, Bethesda Softworks

Игра The Terminator:Rampage является продолжением Terminator 2029, но выполнена с более высоким качеством и очень напоминает DOOM (id Software, 1993). Мы попадаем в 1988 год. Наша задача уничтожить всех роботов и мутантов, расположившихся на секретной станции в пустыне Гоби. В игре более 30 уровней. Отрадно то, что разработчики учли все недостатки подобных игр: например, у вас всегда есть карта уровня; медикаменты и боеприпасы разложены весьма разумно. Таким образом, если вы будете действовать аккуратно, то шансы на победу достаточно велики. Настоящая 3-мерная графика, действие от первого лица, плавное перемещение, возможность настройки окружения в зависимости от производительности компьютера (уровень детализации, отображение рельефного пола и потолка и т.д.) делают эту игру хорошим подарком для всех любителей аркады. Игра занимает более 16 Мбайт. Поддерживаются следующие звуковые карты: Sound Blaster, Pro Audio Spectrum и Gravis Ultra Sound. Можно играть с помощью джойстика.

Mortal Combat, Midway Manufacturing



Игра в стиле Street Fighter, но с хорошей VGA-графикой и неплохим музыкальным сопровождением. Вы принимаете участие в турнирах по восточным единоборствам (в основном это карате, но бывает и черная магия). Главный приз — возможность жить дальше. Проигравший погибает. Можно играть одному или вдвоем. Игра довольно популярна на Западе, выпускаются различные описания соперников, тактики сражения и т.д. Недавно вышло продолжение — Mortal Combat II. Для широких масс любителей аркадных игр. Поддерживаются основные типы звуковых карт и джойстик.

На сей раз широко представлены приключенческие игры. Пока фирма Sierra занимается разработкой новой игры из серии King Quest, некоторые конкуренты вплотную приблизились к лидеру, выпустив игры, не уступающие играм фирмы Sierra ни качеством графики, ни простотой интерфейса, ни сюжетом.

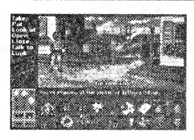
Fables & Fiends: The Hand of Fate, Westwood Studios



Продолжение игры The Legend of Kyrandia. На этот раз мы выступаем в роли Зантии, которая должна спасти Кирандию от разрушающего землю проклятья. Путешествуя по Кирандии, мы встречаем множество забавных персонажей, сюжет интереснее, чем в предыдущей игре, стало больше загадок (некоторые из которых могут поставить в тупик). Графика осталась прекрасной, а звуковое сопровождение (поддерживаются все популярные модели звуковых карт) как всегда на высоте. Кирандия 2 — это одна из лучших приключенческих игр, которые мне приходилось видеть. С нетерпением ждем следующих игр из серии Fables & Fiends.

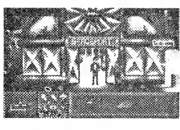
Companions of Xanth, Legend Entertainment

В этой приключенческой игре используется сюжет фантастического романа Пирса Энтони «У демонов нет снов». Мы путешествуем по фантастическому миру, решаем загадки, прибегаем к помощи компаньона, ко-



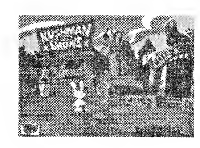
торого необходимо правильно выбрать в самом начале игры. Игра начинается довольно необычно — в дождливый день ваш друг предлагает вам сыграть в компьютерную игру. Решения загадок иногда очевидны, иногда требуют некоторого времени на поиск. В целом игра «Компаньоны Ксанта» оставляет приятное впечатление и рекомендуется всем любителям приключенческих игр.

Innocent Until Cought, Psygnosis



Не пойман — не вор. Действуя по этому принципу, Джек Лэдд постоянно вступал в какие-то нелегальные сделки. Но настал день расплаты — Джек пойман представителями налоговой инспекции. У нас есть всего 28 дней на то, чтобы заработать сумму, которую задолжал Джек. Начиная с космопорта, мы бродим по темным улицам и сомнительным заведениям в поисках заработка... Довольно неплохой сюжет, приличная графика, простой интерфейс и пространные диалоги делают эту игру привлекательной для тех, кто любит фантастические приключенческие игры.

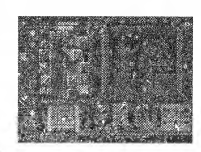
Sam & Max Hit the Road, LucasArts Entertainment



Сэм и Макс — два героя серии популярных комиксов, которые перенеслись на компьютерный экран. Сэм — это собака-детектив («если каждый с рожей собаки наденет костюм...»), а Макс — кролик, помощник Сэма. Выполненная в стиле Day of Tentacle, эта игра переносит нас в мир, наполненный юмором. Расследуя «сложное дело», мы попадаем в парк аттракционов, перемещаемся по Америке и т.п. Интересно отметить ряд решений, введенных LucasArts: устав просто бродить и решать загадки, вы можете переключиться на аркадные игры, которые встроены в нескольких местах игры. Отличная графика, поддерживаются основные звуковые карты.

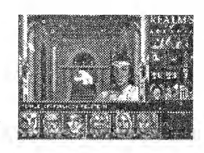
Теперь о ролевых играх. Одну из них выпустила фирма Strategic Simulations Inc., известная трилогией Eye of Beholder и играми из серии Advanced Dungeons & Dragons.

Forgotten Realms: Dungeon Hack, DreamForge Intertainment/SSI



Dungeon Hack, что можно перевести как «Тяжелая работа в пещерах» или «Пещерный наемник», — это не совсем обычная игра. В отличие от стандартных ролевых игр, где мы управляем только характеристиками главного героя и реже — его спутников, здесь мы можем задать конфигурацию самой пещеры, в которой происходит действие. Широкий набор характеристик позволяет получить более 1 миллиарда (!) различных конфигураций, что делает эту игру чрезвычайно интересной. Для каждой конфигурации вы получаете числовой код, который можно сообщить друзьям, чтобы те могли испробовать вашу конфигурацию. Карта каждого пройденного уровня может быть сохранена в файле, что довольно удобно, особенно при обмене конфигурациями с друзьями. В остальном — это 3-мерный мир от первого лица (VGA-графика), сражения с врагами, использование заклятий, решение загадок и т.д.

Realms of Arcania: Blade of Destiny, Sir-Tech



Фирма Sir-Tech, известная играми Wizardy, выпустила игру Blade of Destiny, которая входит в серию Realms of Arcania. Используется ставший уже традиционным для ролевых игр взгляд от первого лица, 3-мерная графика и 2,5-мерное поле для сражений. Путешествуя по Аркании, вы сможете посетить более 70 городов, деревень и пещер. 12 типов героев, обладающих более чем 50 различными характеристиками, улучшаемыми в ходе игры. Интерфейс сильно схож с Might & Magic, Eye of Beholder и Lands of Lore, а некоторые моменты игры (карта и процесс сражения) напомнили мне Betrayal at Krondor фирмы Dynamix. В целом Blade of Destiny оставляет приятное впечатление и должна понравиться любителям фантастических ролевых игр.

В ближайших номерах я планирую поделиться с читателями своими размышлениями на тему прошлого, настоящего и будущего ролевых игр, включая обзор более 10 ролевых игр ведущих фирм. Следите за публикациями!

Стратегические игры представлены сегодня новинкой фирмы Maxis Software SimCity 2000. Предыдущий вариант SimCity пользовался и продолжает пользоваться достаточной популярностью, как и игры из жизни муравьев (SimAnt), о жизни как таковой (SimLife) и планировании фермерского хозяйства (SimFarm). Теперь вам предоставляют возможность управлять городами XXI века. Вы как бы станете компьютерным Лужковым и сможете понять, почему мэру не всегда удается выполнить задуманное.

SimCity 2000, Maxis Software

Вы по-прежнему начинаете строительство города «с нуля», но в отличие от SimCity, вы должны теперь следить за политическими и экономическими факторами. Трудно перечислить все факторы, влияющие на успешное развитие вашего города, — наличие школ, высших учебных заведений, тюрем, канализации, транспортных узлов и т.д. Игра намного сложнее предыдущего варианта, предоставляет вам намного больше опций и существенно требовательнее к ресурсам вашего компьютера: 80386, 8 Мбайт памяти, VESA-совместимая видеокарта, звуковая карта. Но такие требования вполне оправданы: взамен вы получаете увлекательную стратегическую игру, максимально приближенную к жизни.

Несколько слов о новых играх, которые еще не дошли до нас (к моменту написания этого обзора).

- Caesar фирмы Impressions — стратегическая игра на тему строительства древнего Рима.
- Seawolf фирмы Electronic Arts — эмулятор подводной лодки.
- Great Naval Battles, Vol. II: Guadalcanal фирмы SSI — эмулятор воздушных битв над Южной Атлантикой в 1942-1943 годах.
- Dracula фирмы Psygnosis — компьютерная экранизация известного романа Брэма Стокера.
- Jutland фирмы Software Sorcery — битвы на морских кораблях периода первой мировой войны.
- Alone in the Dark 2: Santa Claws is Coming to Town фирмы Infogrammes — продолжение популярной игры Alone in the Dark, на этот раз действие происходит в 1924 году.
- Ultima VIII: Pagan фирмы Origin Systems — для всех любителей ролевых игр.
- Hell Cab фирмы Time Warner — водитель такси хочет больше, чем деньги, — он хочет получить вашу душу.
- Сборник различных ломалок для многих популярных игр выпущен фирмой Baseline Publishing в виде программы Axis the Gamecheater.

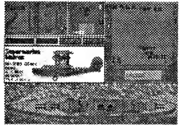
А. Федоров



Strategic Simulations. Первое знакомство

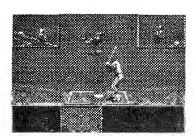
Когда в начале 80-х Джоел Биллингс (Joel Billings) решил превратить свое хобби — настольные военные игры в бизнес, он обратился с предложениями в ряд фирм, среди которых была и фирма Avalon Hills, но везде получал однозначно отрицательный ответ. Так в конце 1979 года и родилась фирма Strategic Simulations, Inc. (SSI), а уже в феврале 1980 была выпущена игра «Computer Bismark» для компьютера Apple II. Надо сказать, что военные игры были и остаются чрезвычайно популярными, и фирма SSI появилась как раз на пике популярности, а точнее на переходе от настольных игр к компьютерным. Первые годы существования фирмы были чрезвычайно успешными: каждый код продукция фирмы занимала одно из мест в пятерке лучших игр:

1982	Guadalcanal
1983	Combat Leader
1984	Fighter Command
1985	Kampfgruppe
1986	Mech Brigade
1987	Gettsbury: Turning Point

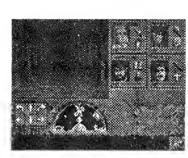


Great Naval Battles

Переломным для фирмы стал 1987 год. В том году SSI подписала соглашение TSR Hobbies на использование их торговой марки Advanced Dungeons & Dragons (AD&D). Так на свет появились первые ролевые компьютерные игры. Первой игрой была Pool of Radiance (серия Gold Box), затем последовала Curse of the Azure Bonds (1988), а серия завершилась игрой Treasures of the Savage Frontier. Среди наиболее известных ролевых игр фирмы SSI (а всего их выпущено несколько десятков) можно назвать игры из серии Krynn: Champions of Krynn, Death Knights of Krynn и Dark Quenn of Krynn. В начале 90-х были выпущены две игры из серии Buck Rogers: Countdown to Doomsday (1990) и Matrix Cubed (1991). Серия AD&D успешно развивается — не так давно появились игры Dark Sun: Shattered Lands, Spell Jammer: Pirates of Realmspace и Dungeon Hack (1993). Помимо ролевых игр, фирма продолжает выпуск военных игр. Последние игры включают в себя серию Great Naval Battles: North Atlantic 1939-1943 и Guadalcanal 1942-1943. Выпускается серия The Great War: 1914-1918, серия Conflict: Middle East, Korea. Для любителей жанра военных игр могут быть интересны игры Гари Гризби (Gary Grisby): Pacific War и War in Russia. Помимо ролевых и военных игр, SSI выпускает спортивные игры (Tony LaRussa Ultimate Baseball) и стратегические (Fantasy Empires).



Tony LaRussa Ultimate Baseball



Eye of the Beholder

Говоря о деятельности SSI, нельзя не упомянуть их постоянных партнеров. Трилогия Eye of the Beholder создавалась совместно с Westwood Studios (Dune, Legend of Kyrandia, Lands of Lore). Совместный проект повлиял на партнеров: SSI получила возможность представлять игровой мир настоящей 3-мерной графикой, что сделало игры намного интереснее, а Westwood Studios получила опыт разработки ролевых игр и не замедлила выйти на рынок со своим собственным продуктом — Lands of Lore. Еще одним партнером SSI является фирма Event Horizon (недавно переименованная в DreamForge Intertainment), которая разработала для SSI такие игры, как The Summoning, Veil of Darkness, Dungeon Hack и Ravenloft.

Сотрудники SSI сами являются активными игроками и нередко допоздна засиживаются за военными играми, правда не компьютерными, а настольными, используя маленькие фигурки солдат. Также среди сотрудников популярны карточные игры. «Мы играем в игры, потому что мы производим их», — таков девиз фирмы SSI. В ближайших номерах мы познакомимся с рядом продуктов фирмы SSI — Eye of Beholder, Veil of Darkness и Dark Sun.

А. Федоров



В гостях у кукольника
(The 7th Guest, Virgin Games)



Жил-был Генри Стауф — пробавлялся чем мог, пока однажды на него не снизошло знамение, и не стал он кукольным мастером. Тогда он открыл свой магазин «Wonderworld Toys and Puzzles», и у него завелись деньги. Куклы пользовались успехом у детей и хорошо раскупались, но через некоторое время дети стали умирать от странной болезни. Однажды шестеро гостей, приглашенных в дом Стауфа, бесследно исчезли, что породило множество слухов и вызвало естественный интерес полиции... Спустя 50 лет молодая журналистка Робин Моралес погибает, пытаясь расследовать давние события. Слухи о заколдованном доме опять возобновились. Полиция в свою очередь не дает никаких комментариев по поводу своих находок в доме Стауфа. Такова краткая предыстория игры The 7th Guest. Подробности загадочного дела изложены в прилагаемом к игре «Досье Стауфа». В этой игре мы исполняем роль седьмого гостя, приглашенного в резиденцию Стауфа, и попадаем в дом, полный загадок. Дом состоит из 22 комнат, для проникновения в которые необходимо решить 23 загадки: логические, основанные на восстановлении слов, a-la Кубик Рубика и т.п., шахматные и пройти лабиринт. Загадки, преследующие вас буквально на каждом шагу, довольно сложны. Можно сыграть в нечестный вариант — для этого, решая каждую загадку, необходимо три раза заглянуть в библиотеку, где находится книга с решениями, — на третий раз загадка автоматически разгадывается. При этом решение вам не показывается, и при желании вы можете решить загадку заново. Таков сюжет, который, может быть, и не нов — сколько уже было игр, прохождение которых зависит от правильности решенных загадок, например Island of Dr. Brain фирмы Sierra On-Line. А как обстоят дела с реализацией?

Разработчики из фирмы Trilobyte затратили около двух лет на создание этой игры: использовались новейшие достижения компьютерной графики. В результате получилась игра, которая умещается на двух компакт-дисках (CD-ROM)! При создании игры интенсивно использовался пакет 3-D Studio и привлекались актеры. Все действие происходит в особняке Стауфа, внутреннее убранство которого представлено 3-мерной графикой (в разрешении 640x320/256 цветов) и пугающим псевдо-готическим окружением. Эффект устрашения усиливается благодаря музыке, написанной известным композитором и энтузиастом компьютерной музыки Джорджем Сэнжером (George Alistair Sanger, The Fat Man), который, кстати, был автором музыки к игре Wing Commander II и Ultima Underword. Говоря о реализации, нельзя не сказать о том, что, несмотря на отличное графическое исполнение и музыкальное сопровождение, игра больше напоминает путешествие по 3-мерному миру, часто прерываемое различными загадками, чем игру как таковую. Но это дело вкуса. Билл Гейтс (Microsoft) назвал эту игру «отличным примером мультимедийной программы».

Игра чрезвычайно требовательна к ресурсам компьютера. С ее помощью можно проверить, готов ли данный компьютер к жизни в мире мультимедиа. Для нормальной работы «Седьмого гостя» в минимальной конфигурации требуется 386DX, 2 Мбайт памяти, SVGA-адаптер с 512 Кбайт памяти, CD-ROM-драйв со скоростью передачи не менее 150 Кбайт/с, звуковая карта, 10 Мбайт на диске; рекомендуемая конфигурация выглядит следующим образом: 486SX 20 МГц и выше, 4 Мбайт памяти, SVGA-адаптер с 1 Мбайт памяти, CD-ROM-драйв со скоростью передачи 300 Кбайт/с, 16-битная звуковая карта. Я играл в «Седьмого гостя» на машине с усредненной конфигурацией (см. ниже) и могу сказать, что наибольшие проблемы вызывает скорость вывода графики: скорее всего приемлемой скорости можно достичь только на машинах с VL-bus. Причем скорость передачи CD-драйва практически не влияет на скорость выбора видеоизображения.

Готовы ли мы к таким играм? Я не уверен. Более того, есть примеры игр, не уступающих по качеству, но менее ресурсоемкие. Честно говоря, больше всего в «Седьмом госте» мне понравилось музыкальное сопровождение — 15 музыкальных тем расположены на втором диске и могут быть прослушаны на бытовом CD-плейере. Скоро фирма Virgin Games выпустит вторую часть этой игры «11th Hour», которая, судя по отзывам, принципиально ничем не отличается от «Седьмого гостя». Посмотрим.

Конфигурация, на которой игра работала не достаточно быстро: 80386DX/40, 8 Мбайт, CD-драйв со скоростью передачи 300 Кбайт/с, Paradise SVGA/512 Кбайт, звуковая карта Pro Audio Spectrum.

А. Федоров

VL-bus 50 МГц, или Как я работал с Весой

В последнее время стало модным сравнивать производительность и возможности локальных шин с шинами ISA и EISA. Действительно, в отличие от обычных, локальные шины работают с той же частотой и разрядностью, что и процессор, то есть не скорость процессора снижается до скорости периферийных плат, а скорость периферийных плат увеличивается до скорости процессора. Прочитав всю доступную мне литературу по этому вопросу, я решил проверить для себя два момента: во-первых — правда ли, что локальная шина значительно быстрее обычной, и, во-вторых — действительно ли VESA Local bus (VL-bus) работает на частоте 50 МГц (сведения, почерпнутые из литературы, оказались противоречивыми).

Для получения максимальной производительности и с целью проверки критических режимов я установил на материнскую плату процессор i486DX 50 МГц и начал подбирать платы, работающие на частоте 50 МГц (хотя на материнской плате и имелся переключатель частоты шины на 33 МГц для каждого из двух слотов).

Опробовав пять или шесть плат разных изготовителей, я остановился на некэшированном VL-bus IDE-контроллере PTI-245 (DTK computer) и VL-bus Cirrus Logic VGA (DTK computer). Компьютер в этой конфигурации наконец-то смог загрузиться и проработать некоторое время без проблем. После загрузки я сразу почувствовал «легкость» работы с диском, хотя и до этого не жаловался на его медлительность. Желая проверить свои ощущения, замерил производительность диска при помощи Norton SysInfo. Результаты оказались впечатляющими — 1,996 Кбайт/с для диска Quantum 525AT. Тот же тест для ISA IDE-контроллера показал только 990 Кбайт/с.

После прогона различных DOS-приложений я загрузил Windows и получил странный результат: в среде DOS компьютер работал неопределенно долгое время, а в Windows зависал через 2-3 минуты. Ничего не дали ни изменение файлов конфигурации DOS и Windows, ни «игра» с параметрами BIOS Setup — «время жизни» компьютера под Windows оставалось прежним. Сдвиг в положительную сторону наметился при замене VGA на ISA-вариант — «время жизни» компьютера под Windows увеличилось до 5-10 минут. После замены еще и контроллера диска на ISA-вариант зависания прекратились. Значит причина в VL-bus? И 50 МГц — сказка?..

Заканчивалась суббота, компьютер все еще отказывался работать, а я упорно не хотел снизить частоту шины. Чтобы немного отвлечься, я приготовил себе кофе, но тут зазвонил телефон. Чтобы кофе не остыл, я поставил чашку прямо на процессор... После окончания разговора я с удивлением отметил, что компьютер все еще живет! Задумавшись над этой проблемой, я допил кофе. Компьютер завис через те же 3 минуты. Тогда меня осенило, и я пошел искать что-нибудь охлаждающее...

Итак, проблема с зависанием решилась просто — добавлением к процессору системы охлаждения открытого типа с пополнением рабочего тела. В качестве рабочего тела была использована Вода Московская Водопроводная, которую периодически нужно доливать в баночку, стоящую на процессоре.

Все остальное оказалось очевидным — Windows значительно больше загружает и шину, и процессор с сопроцессором. Но при работе с шиной ISA процессор простаивает намного дольше, чем при работе с VL-bus, поэтому в первом случае естественного воздушного охлаждения было вполне достаточно, а во втором случае сильная загрузка шины и работа сопроцессора просто перегревали процессор.

Увеличение производительности компьютеров ведет к увеличению рассеиваемой мощности и перегреву компонентов. Так что, господа, наращивание мощности ваших компьютеров может привести к непонятным эффектам в работе, особенно если мощность наращивается по частям установкой более быстрого процессора или дополнительных плат. И если под рукой не окажется радиатора с вентилятором, сойдет и баночка с водой.

А.Крюков

Тел.: (095) 278-99-49
Научно-технический
центр **Ками**

Новости

САПР для всех
Генеральный дистрибьютор германской фирмы ZIEGLER-Informatics GmbH — ООО «ПОИНТ» предлагает ознакомиться с интегрированной профессиональной системой автоматизированного проектирования CADdy. Эта система, работающая на компьютерах 286-486, отвечает самым высоким требованиям, предъявляемым к программным продуктам данного класса, и обеспечивает «сквозную» технологию проектирования — от чертежа до производства. Система CADdy имеет гибкий интерфейс, обеспечивающий быструю настройку на задачи и требования пользователя, и предлагает удобные условия работы. С помощью системы CADdy можно выполнять проектирование в соответствии с ГОСТами, а также DIN и ANSI.

Система CADdy поставляется как общая среда проектирования, применимая в таких областях, как машиностроение, электротехника, электроника, геодезия, архитектура и строительство. Для каждой области предлагаются модули, позволяющие решать отдельные типовые задачи проектирования. Так, например, в модули CADdy «Машиностроение» входят редактор двумерных чертежей, модуль твердотельного моделирования, модули управления текстовыми и графическими базами данных, система программирования на языке C и ряд других компонентов. Модули CADdy «ЧПУ» включают в себя модуль разработки ЧПУ-программ, модули имитации фрезерной, токарной и сверлильной обработки и банк материалов и инструментов. Модули CADdy «Электроника» состоят из модуля для разработки принципиальных и монтажных схем, создания банка элементов и модуля трассировки многослойных печатных плат. Модули CADdy «Электротехника» содержат модуль разработки принципиальных и монтажных схем с генерацией списка соединений, модуль управления проектом и модуль компоновки оборудования. CADdy «Геодезия» состоит из модуля ввода и обработки данных геодезической съемки, оцифровки геодезических карт и создания планов местности, модуля проектирования и расчета дорог и модуля связи графических изображений с текстовыми базами данных. Модули CADdy «Архитектура» содержат модуль дву- и трехмерного проектирования, модуль проектирования крыш и модуль городского планирования. Кроме того, существуют модули «Промышленные установки», «Строительство» и «Технические иллюстрации».

Система CADdy поставляется на русском, английском и немецком языках. Фирма ZIEGLER-Informatics GmbH придерживается гибкой ценовой политики при распространении русскоязычной версии системы CADdy: базовый пакет, содержащий графическое ядро системы, поставляется с 75%-ной скидкой с «международной» цены, тогда как цена на остальные модули составляет 65%. Главной особенностью системы CADdy является то, что весь набор модулей распространяется под единой торговой маркой, а поддержка и сопровождение осуществляются одной фирмой — «ПОИНТ» (тел. (095) 207-41-79, 207-10-18, факс (095) 207-15-77). В нашем магазине «КомпьютерПресс Shop» вы можете приобрести сокращенный вариант системы CADdy — CADdy Unior.

Новости от Borland
Фирма Borland объявила о выпуске нескольких новых продуктов:

Версия dBASE для UNIX — несколько новых версий широко распространенной стандартной СУБД dBASE IV появилось для работы под управлением систем SunSoft Solaris, Santa Cruz Operation (SCO) UNIX, Novell UnixWare и других. Новые версии этих продуктов полностью совместимы с существующими версиями dBASE и обладают всеми преимуществами dBASE IV версии 2.0 для DOS. dBASE IV версии 2.0 для UNIX предназначена для широкого круга пользователей и имеет следующие нововведения:
- поддержка мыши;
- высокопроизводительные фильтры для простых запросов;

и более 70 расширений языка, включая обработку событий от мыши и разнообразные возможности проектирования интерфейса.

Расширены ограничения на обслуживаемые базы данных, теперь это:
- до 40 одновременно открытых баз данных;
- до миллиарда записей в одной базе;
- массивы до 65 535 элементов.

Компилятор Borland C++ 4.0 для бета-версии новой операционной системы фирмы Microsoft — Windows/Chicago. Анонсирован выпуск добавочного инструментария к Borland C++ 4.0, позволяющего разрабатывать как 16- так и 32-разрядные приложения для следующей версии Windows, имеющей кодовое название Chicago. Инструментарий доступен для зарегистрированных пользователей компилятора за дополнительную плату. Фирма также анонсировала цикл раннего тестирования систем программирования в среде Chicago, Windows NT и OS/2. Его цель — дать разработчику доступ к новым инструментам фирмы и обеспечить создание качественного программного обеспечения к выходу окончательных версий новых операционных систем.

Генератор отчетов ReportSmith, позволяющий гибко формировать различные отчеты в среде «клиент-сервер». ReportSmith 2.0 предоставляет инструментарий нового класса, позволяющий непрофессиональному пользователю быстро формировать необходимые отчеты из нескольких сетевых баз данных.

Новость от Stac Electronics
Выпущена новая версия Stacker 4.0 для DOS и Windows. В основе новой версии лежит запатентованная фирмой технология сжатия LZS™. Применение новой генерации SmartPack™ позволяет еще на 50% увеличить плотность хранения информации по сравнению с предыдущими версиями. Фирма сообщает о преодолении рубежа сжатия 2:1. К достоинствам новой версии следует отнести уменьшение объема занимаемой оперативной памяти с 40 до 17 Кбайт на машинах с процессором 386 и совместимость с 32-разрядным доступом к файлам, поддерживаемым Windows for Workgroups 3.11. Весь спектр утилит обслуживания сжатого диска представлен работающим под Windows.

Lotus «организовал» 1 миллион пользователей...
...а руководитель рыночной кампании пакета Lotus Organizer for Windows Барбара Бэйрд сказала по этому поводу: «Наши покупатели сошлись на том, что продукт и легок, и приятен в работе; а потому немедленно становится инструментом для ежедневного использования». Превышение «критической» миллионной массы достигнуто без учета продаж Organizer в составе комплекса SmartSuite 2.1 for Windows, который включает также электронную таблицу 1-2-3 4.01, текстовый процессор Ami Pro 3.01, пакет презентационной графики Freelance Graphics 2.01 и чисто пользовательскую реляционную СУБД Approach 2.1.

Также Lotus Development объявила о выпуске системы Lotus Notes 3.1 для использования на станциях Sun Microsystems в среде Solaris 1.1. Выпуск UNIX-версии известной платформы разработки и применения приложений для коллективной работы представляется вполне естественным шагом.

Отметим, что перечисленные успехи Lotus Development не исчерпывают списка недавних достижений фирмы. В 1993 году продукты Lotus удостоены рекордного за всю историю компании количества наград и призов: 173. Фирма Lotus считает, что основой

успеха продукции Lotus является концепция Working Together. Согласно этому принципу, все продукты Lotus проектируются с расчетом на их совместное использование и максимальное подобие. Все программы имеют сходную Панель Управления, доступ к электронной почте, WYSIWYG-отображение данных и поддержку Adobe Type Manager.

Тел.: Lotus Development Russia: (095) 242-89-29

Планы RUI Apple Computer IMC

На пресс-конференции, которая состоялась 3 марта 1994 года, представители фирмы RUI Apple Computer сообщили журналистам о том, каким им представляется дальнейшее развитие рынка Apple в России. Фактически было объявлено о начале большой торговой кампании, которая окажет влияние на структуру отечественного компьютерного рынка в целом. Вместе с тем фирма RUI — единственный представитель Apple Computer Inc. в России — считает, что текущий год должен стать переломным для всех фирм, продающих на российском рынке «именную» технику.

Ко времени появления этого номера журнала уже будут представлены ПК Macintosh, основанные на процессоре PowerPC, и начнется их продвижение на рынке, в том числе отечественном. Их цены поначалу будут выше, чем у компьютеров, основанных на процессорах Motorola, но возможен выгодный upgrade. Серии 68030 предречена «смерть» к июню 1994 года, полное прекращение выпуска компьютеров на базе 68040 и переход на POWER-архитектуру произойдет к концу года.

В данный момент с RUI Apple Computer сотрудничает около 100 дилеров на территории России, стран Балтии и СНГ. Около 20 из них имеют сертифицированные сервисные центры, и RUI, естественно, отдает предпочтение именно им. Вообще RUI стремится создать круг из 12-15 мастер-дилеров, способных обеспечить конечным пользователям полное сопровождение.

Клиенту и... серверу

Семинар OpenROAD'94, проведенный 1 марта 1994 года в Московском Доме Ученых ASK Group и Jet Infosystems, возвестил о приходе на российский рынок нового продукта ASK Group, а именно ASK OpenROAD — среды для быстрой разработки объектных прикладных систем в архитектуре «клиент-сервер» («ROAD» значит Rapid Object Application Development).

Среда OpenROAD позволяет разрабатывать и эксплуатировать системы как для небольших групп пользователей, так и для крупных предприятий. Созданное при помощи OpenROAD программное обеспечение переносится без изменения исходного кода между средами Windows, Windows NT, OS/2, Macintosh, UNIX и OpenVMS, и работает на аппаратных платформах Intel, SPARC, RS6000, HP/PA, Alpha, Motorola и Mips. Разработчики в среде ASK OpenROAD пользуются объектно-ориентированным языком четвертого поколения, значительно повышающим производительность труда программистов. Среда OpenROAD содержит богатые возможности управления распределенными прикладными системами предприятий.

Разработчиками была продемонстрирована текущая версия интеллектуальной реляционной SQL-ориентированной СУБД ASK Ingres, которая является одной из наиболее известных на мировом рынке (наряду с Informix, Oracle, Sybase) профессиональных систем управления реляционными базами данных.

Партнер ASK Group в России —
фирма Jet Infosystems, тел.: (095) 972-11-82.

Пока с вашим диском все в порядке,..

...самое время приобрести русскую версию The Norton Utilities 7.0, — примерно в таком духе прокомментировал появление локализованной для русского рынка версии Нортон-утилит менеджер компании Symantec по Восточной Европе Здислав Левандовский. Появление русифицированной версии этого известнейшего продукта, ставшего фактическим мировым стандартом набора инструментов для организации обработки, хранения и восстановления информации, несомненно, является важным событием.

Телефон Symantec Moscow: (095) 320-07-33

Новые дискеты Polaroid DataRescue

Выпустив новую серию флоппи-дисков с интригующим названием DataRescue, известная компания Polaroid преподнесла пользователям персональных компьютеров довольно приятный сюрприз. Судя по полученной информации, название серии, которое можно перевести как «Спасенные Данные», вполне отражает «изюминку» нового продукта. Дело в том, что восстановление потерянной информации на дискетах DataRescue берет на себя сама компания Polaroid. Причем делает это абсолютно бесплатно и не более чем за 48 часов после обращения клиента в соответствующее сервисное бюро. Кстати, такую операцию при необходимости компания обязуется проделывать в течение всего гарантийного срока, предоставляемого на изделия с маркой DataRescue, который составляет ни много ни мало, а целых 20 лет! В большинстве случаев восстанавливается до 100% записанной информации. Немаловажным является и то обстоятельство, что компанией обеспечивается и строгая конфиденциальность данных, хранимых на дискете пользователя.

Новые дискеты DataRescue трудно спутать с другими. Кроме того что на них, разумеется, указано название фирмы-производителя, они отличаются приятным светло-серым цветом конверта и позолоченным кольцом уплотнения рядом с отверстием. Заметим, что дискеты DataRescue теперь доступны и в России. Наверное стоит попробовать, разумеется, если вы не слишком богаты, чтобы покупать...

К.Ахметов, А.Борзенко,
Д.Рогаткин, А.Федоров

Индекс 73217

